

# **IMPLEMENTAÇÃO DO MODELO FIRECHECK DE INSPEÇÃO NO ÂMBITO DAS MEDIDAS DE AUTOPROTEÇÃO DA SCIE**

**DANIELA EÇA GUIMARÃES BARRAL**

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de  
**MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÕES**

---

Orientador: Professor Doutor Miguel Jorge Chichorro Gonçalves

---

Coorientador: Engenheiro André Filipe Soares Magalhães

JULHO DE 2013

## **MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2012/2013**

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ [miec@fe.up.pt](mailto:miec@fe.up.pt)

*Editado por*

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ [feup@fe.up.pt](mailto:feup@fe.up.pt)

🌐 <http://www.fe.up.pt>

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2012/2013 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2013.*

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respetivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão eletrónica fornecida pelo respetivo Autor.

A meus Pais, Irmãos e Amigos

*A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver  
os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo*

*Albert Einstein*



## **AGRADECIMENTOS**

A todos os que me apoiaram no desenvolvimento deste trabalho aqui ficam os meus profundos e sinceros agradecimentos.

Ao Professor Doutor Miguel Jorge Chichorro Gonçalves por toda a disponibilidade, paciência e dedicação. Pela troca de ideias e sugestões e, principalmente pela sua preocupação.

Aos Engenheiros Rosário Martins e Ricardo Lopes por se disponibilizarem prontamente para me ajudar no desenvolvimento da base de dados e de todas as melhorias impostas. Sem a sua ajuda seria difícil concretizar este trabalho.

Ao Engenheiro André Filipe Soares Magalhães por fornecer o seu programa, muitos dos documentos necessários ao desenvolvimento desta tese e pela sua disponibilidade e apoio.

À minha família e amigos por todo o apoio, acompanhamento e incentivo, ao longo de todo o meu percurso académico. Sem eles não alcançaria todos os meus objetivos.



## **RESUMO**

A Autoridade Nacional de Proteção Civil tem como principais objetivos a proteção da vida humana, do meio ambiente e do património cultural. A preservação dos edifícios e a manutenção das suas condições de segurança são fatores cruciais para que esses objetivos sejam cumpridos. Um modo de verificar essa manutenção é através da realização de inspeções aos edifícios. A finalidade de uma inspeção é assegurar que as características dos sistemas e equipamentos de segurança se mantenham ao longo da vida útil do edifício e verificar a correta execução das medidas de autoproteção.

Com a evolução tecnológica que se tem verificado nos últimos anos é natural que todas as indústrias tenham de se ajustar a esta evolução e desenvolver modelos e programas informáticos que facilitem e melhorem o seu desempenho. No ano passado foi desenvolvido um programa, FIREcheck, que tem como objetivo contribuir para a organização, planeamento e realização de inspeções. A presente Tese de Mestrado debruça-se na criação de uma base de dados que suporte este programa, melhorando a organização e o planeamento das inspeções bem como a gestão dos dados de cada edifício.

Para concretizar esta ideia de planeamento, inclui-se uma previsão do número de inspeções e de técnicos afetados para regularizar a situação das inspeções nas cidades do Porto e Lisboa.

**PALAVRAS-CHAVE:** FIREcheck, Inspeção, Gestão, Planeamento, Segurança





## **ABSTRACT**

The main goals of the National Authority for Civil Protection are the protection of human life, the environment and cultural heritage. The preservation of buildings and the maintaining of their security conditions are crucial factors so that these objectives meet. One way to check this maintenance is through building inspections. The purpose of an inspection is to ensure that the characteristics of the systems and safety equipments are maintained throughout the building lifetime and also to verify the correct implementation of self-protection measures.

With the technological revolution that has occurred in recent years, it is natural that all industries have to adjust to this change and to develop models and computer programs in order to facilitate and improve their performance. Last year a program named FIREcheck was developed which aims to contribute to organizing, planning and conducting inspections. This dissertation focuses on the creation of a database that supports this program, improving the organization and the planning of inspections as well as the data management of each building.

To achieve this idea of planning, a forecast of the number of inspections and technicians assessed to regularize the situation of inspections in the cities of Porto and Lisboa was included.

**KEYWORDS:** FIREcheck, Inspection, Management, Planning, Safety



## ÍNDICE GERAL

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	i
<b>RESUMO</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1. APRESENTAÇÃO .....	1
1.2. OBJETIVOS .....	2
1.3. ESTRUTURA DA TESE .....	2
<b>2. ESTADO DE ARTE</b> .....	5
2.1. INTRODUÇÃO .....	5
2.2. DESCRIÇÃO DO FIRECHECK .....	5
2.3. ASSOCIAÇÕES INTERNACIONAIS E EMPRESAS .....	6
2.3.1. NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA) .....	6
2.3.2. FIRE PROTECTION ASSOCIATION (FPA) .....	7
2.3.3. CSIRO .....	7
2.4. ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO .....	8
2.4.1. CLASSIFICAÇÃO DOS EDIFÍCIOS .....	9
2.4.2. MEDIDAS DE AUTOPROTEÇÃO .....	10
2.4.2.1. Procedimentos de Prevenção .....	12
2.4.2.2. Registos de Segurança .....	12
2.4.2.3. Plano de Prevenção .....	14
2.4.2.4. Procedimentos em caso de Emergência .....	15
2.4.2.5. Plano de Emergência .....	15
2.4.2.6. Ações de Sensibilização e Formação em SCIE .....	16
2.4.2.7. Simulacros .....	17
2.5. REALIZAÇÃO DE INSPEÇÕES .....	17
2.5.1. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA .....	18
2.5.2. EQUIPAMENTOS E ENSAIOS .....	18
2.5.2.1. Dispositivos de sinalização .....	19
2.5.2.2. Iluminação de emergência .....	19

2.5.2.3. Instalações de deteção, alarme e alerta .....	19
2.5.2.4. Controlo de fumo .....	20
2.5.2.5. Meios de intervenção .....	20
2.5.3. CONTRA-ORDENAÇÕES E COIMAS .....	21

### **3. IMPLEMENTAÇÃO E MELHORIA DO FIRECHECK .....**

**25**

<b>3.1. PROGRAMA FIRECHECK .....</b>	<b>25</b>
3.1.1. IDENTIFICAÇÃO .....	26
3.1.2. CONDIÇÕES TÉCNICAS .....	27
3.1.3. ENSAIOS .....	28
3.1.4. MEDIDAS DE AUTOPROTEÇÃO .....	28
3.1.5. AUTO DE INSPEÇÃO .....	29
3.1.6. FICHAS PRODUZIDAS .....	29
3.1.7. MARCAÇÃO DA INSPEÇÃO NUM MAPA GEORREFERENCIADO .....	30
<b>3.2. LEVANTAMENTO DOS DADOS .....</b>	<b>32</b>

### **4. PROGRAMAÇÃO DA BASE DE DADOS E GESTÃO .....**

**37**

<b>4.1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>37</b>
<b>4.2. FERRAMENTAS UTILIZADAS NO DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>37</b>
4.2.1. STRUCTURED QUERY LANGUAGE (SQL) .....	37
4.2.2. FRAMEWORK.NET .....	38
<b>4.3. MELHORIAS NA GESTÃO DA INFORMAÇÃO .....</b>	<b>39</b>
4.3.1. INTRODUÇÃO .....	39
4.3.2. FICHA E HISTÓRICO DE CADA EDIFÍCIO .....	40
4.3.3. APRESENTAÇÃO DOS DADOS EM TABELAS .....	40
4.3.4. EXPORTAÇÃO PARA EXCEL OU PDF .....	42
4.3.5. AGENDA DE INSPEÇÕES .....	42
4.3.6. ALTERAÇÃO AUTOMÁTICA DAS CARACTERÍSTICAS .....	43
<b>4.4. CONCLUSÃO .....</b>	<b>44</b>

### **5. ESTUDO ESTATÍSTICO E CALENDARIZAÇÃO DE INSPEÇÕES .....**

**45**

<b>5.1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>45</b>
------------------------------	-----------

<b>5.2. ESTUDO ESTATÍSTICO .....</b>	<b>46</b>
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>53</b>
<b>6.1. CONCLUSÕES.....</b>	<b>53</b>
<b>6.2. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS.....</b>	<b>55</b>



**ANEXOS**

**ANEXO A – REQUERIMENTO PARA A REALIZAÇÃO DE INSPEÇÕES**

**ANEXO B – DADOS DOS EDIFÍCIOS**

**ANEXO C – MODELO DE FICHA EXCEL PARA IMPORTAÇÃO MASSIVA DE DADOS**

**ANEXO D - TABELAS BASSE PARA O ESTUDO ESTATÍSTICO**





## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1 – Programa FIREcheck [2] .....	6
Fig. 3.1 – Página inicial do FIREcheck .....	25
Fig. 3.2 – Registo de nova inspeção .....	26
Fig. 3.3 – Exemplo de uma página em PDF produzida pelo FIREcheck .....	29
Fig. 3.4 – Classificação da Categoria de Risco dos edifícios em função de um degradée de cores. Exemplo de um quarteirão na Rua Mouzinho da Silveira .....	30
Fig. 3.5 – Centro histórico do Porto com categorias de risco definidas .....	30
Fig. 3.6 – Exemplo de uma legenda de um edifício .....	31
Fig. 3.7 – Site do Porto Vivo [15] .....	32
Fig. 3.8 – Exemplo do estado de conservação do quarteirão São João .....	33
Fig. 4.1 – Imagem do software de desenvolvimento Microsoft SQL Server .....	38
Fig. 4.2 – Imagem do software de desenvolvimento Framework.NET .....	38
Fig. 4.3 – Imagem da criação de um novo registo .....	39
Fig. 4.4 – Número de edifícios de cada utilização-tipo e de cada categoria de risco .....	40
Fig. 4.5 – Número de edifícios de cada estado de inspeção por categoria de risco .....	41
Fig. 4.6 – Número de edifícios de cada estado de inspeção por utilização-tipo .....	41
Fig. 4.7 – Listagem dos edifícios referentes ao número clicado .....	42
Fig. 4.8 – Agenda de Inspeções .....	43
Fig. 5.1 – Número de edifícios Licenciados e Concluídos desde 2003 .....	47
Fig. 5.2 – Distribuição do número de edifícios por Destino em 2009 .....	47
Fig. 5.3 – Distribuição do número de edifícios por Destino em 2010 .....	48
Fig. 5.4 – Distribuição do número de edifícios por Destino em 2011 .....	48
Fig. 6.1 – Mapa com categorias de risco .....	54
Fig. 6.2 – Número de Edifícios de cada utilização-tipo e de cada categoria de risco .....	54
Fig. 6.3 – Agenda de Inspeções .....	55



## ÍNDICE DE QUADROS (OU TABELAS)

Quadro 2.1 – Valores Unitários e Valores das taxas mínimas a aplicar por Utilização-tipo .....	9
Quadro 2.2 – Fatores de Classificação .....	10
Quadro 2.3 – Medidas de autoproteção exigíveis .....	11
Quadro 2.4 – Responsável de Segurança .....	13
Quadro 2.5 – Configuração das equipas de segurança .....	14
Quadro 2.6 – Periodicidade da realização de simulacros .....	17
Quadro 2.7 – Coimas e Contra-ordenações .....	21
Quadro 3.1 – Número de ocupantes por unidade de área em função do uso dos espaços .....	33
Quadro 3.2 – Densidade de carga de incêndio .....	34
Quadro 4.1 – Fatores para a atribuição da categoria de risco .....	43
Quadro 5.1 – Número de Edifícios de Habitação por Categoria de Risco .....	49
Quadro 5.2 – Número de Inspeções necessárias em edifícios novoss até 2015.....	49
Quadro 5.3 – Número de Edifícios existentes estimados por época e por categoria de risco no Porto .....	50
Quadro 5.4 – Número de Edifícios existentes estimados por época e por categoria de risco em Lisboa .....	50
Quadro 5.5 – Número de Inspeções necessárias expectáveis até 2015 .....	51
Quadro 5.6 – Número de horas necessárias expectáveis para a realização das inspeções .....	51



## **SÍMBOLOS, ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS**

RJ-SCIE – Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios

ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil

SCIE – Segurança Contra Incêndios em Edifícios

NFPA – National Fire Protection Association

FPA – Fire Protection Association

UT – Utilização-Tipo

CR – Categoria de Risco

DL – Decreto Lei

RS – Responsável de Segurança

SADI – Sistema Automático de Detecção de Incêndios

FEPICOP – Federação Portuguesa da Indústria da Construção e Obras Públicas









# 1

## INTRODUÇÃO

### 1.1. APRESENTAÇÃO

A segurança contra incêndios, é responsável pela proteção da vida humana, do meio ambiente e do património cultural e é relevante para assegurar a manutenção das condições de segurança, principalmente ao longo do tempo de vida dos edifícios. A sua importância, contudo não foi devidamente reconhecida.

Com a entrada em vigor da nova regulamentação de segurança contra incêndios, a manutenção das condições de segurança tiveram maior destaque. Anteriormente as preocupações nesta área terminavam após a realização das vistorias, o que resultava num desperdício do investimento em equipamentos e sistemas de segurança pela ausência da sua manutenção periódica. De nada serve ter os meios necessários para prevenção e combate ao incêndio se estes não estiverem nas suas melhores condições.

O novo Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (RJ-SCIE) altera significativamente a regulamentação, inserindo o conceito de medidas de autoproteção para a maior parte das utilizações-tipo, garantindo que, no decurso da exploração dos edifícios, estes sejam dotados de medidas de organização e gestão da segurança que inclua a manutenção dos equipamentos e sistemas de segurança, criando mais confiança para os utentes, a diminuição do risco e maior longevidade dos meios de prevenção e combate ao incêndio.

A verificação do estado dos equipamentos e sistemas de segurança é garantida com a realização de inspeções regulares ou extraordinárias, contribuindo assim para a diminuição da ocorrência de incêndios, em particular de grandes proporções. Por outro lado, as ações de sensibilização e formação dos utentes têm também elevada importância para a prevenção do risco de incêndio e para a sistematização de um comportamento adequado nestas situações.

No ano passado, no âmbito da dissertação de Mestrado Integrado de Engenharia Civil em Construções Cíveis do Engenheiro André Magalhães, foi realizado um trabalho que teve como finalidade a criação de um programa informático, FIREcheck, que tem como objetivo auxiliar o planeamento e a realização de inspeções de SCIE. Este é um modelo baseado em perguntas do estilo checklist, tornando a sua utilização intuitiva, e contém todas as verificações a realizar durante uma inspeção. Desde a manutenção dos equipamentos e sistemas de segurança ao modo como as medidas de autoproteção são implementadas pelos Responsáveis de Segurança.

O principal propósito deste trabalho, que pode ser encarado como uma melhoria do anterior, é a criação de uma base de dados que suporte o programa FIREcheck. E melhorar o planeamento das inspeções, fazendo sobressair quais as zonas em que a categoria de risco é mais elevada, permitindo

assim encará-las como prioritárias. E assegurar a gestão de toda a informação associada a cada edifício e às inspeções no geral.

## **1.2. OBJETIVOS**

Esta Tese de Mestrado Integrado tem como principais objetivos a criação de um mapa do centro histórico da cidade do Porto em que seja visível quais as zonas com categorias de risco mais elevadas e em que as inspeções sejam mais importantes. Isto é, edifícios da terceira e quarta categoria de risco necessitam de inspeções anuais enquanto que edifícios da segunda categoria de risco necessitam de inspeções bianuais e as de primeira categoria de inspeções trianuais. Bem como o melhoramento da gestão da informação referente às inspeções.

No mapa também são diferenciados os edifícios devolutos, uma vez que, em edifícios nestas condições, o risco de incêndio é acrescido pelo baixo estado de conservação dos mesmos.

Outro objetivo deste trabalho é criar uma ficha, para cada edifício, com os principais dados do mesmo:

- Morada;
- N° de polícia;
- Localização (latitude e longitude);
- Estado de conservação;
- Utilização-tipo (que corresponde á categoria de risco mais elevada);
- Os fatores de classificação da categoria de risco em função da utilização-tipo;
- Categoria de risco;
- Estado da inspeção;
- Outros dados relevantes.

Sendo possível posteriormente acrescentar os relatórios de inspeção e plantas do edifício ou os registos de segurança.

Com a realização desta base de dados torna-se mais fácil o planeamento das próximas inspeções. É possível observar em tabelas o número de edifícios de cada Utilização-tipo/Categoria de Risco/ Estado de Inspeção, inserir as inspeções programadas numa agenda e todos os dados são atualizados automaticamente.

Por último, pretende-se realizar uma previsão, com base nos dados obtidos pelo Estudo Estatístico de Construção e Habitação, realizado pelo Instituto Nacional de Estatística, do número de inspeções e de técnicos a serem destacados, como necessários, para a realização de todas as inspeções que permitam a regularização da situação num prazo a estabelecer (já que de momento há algum atraso) e posteriormente, permitirá o planeamento atempado das atividades por forma a manter a periodicidade prevista na regulamentação.

## **1.3. ESTRUTURA DA TESE**

Após este primeiro capítulo, no qual se expõe o trabalho e os seus principais objetivos esta tese encontra-se dividida noutros 6 capítulos.

No segundo capítulo, “Estado de Arte”, é feita uma breve descrição do programa FIREcheck, de algumas associações internacionais relacionadas com a segurança contra incêndios, é exposto o enquadramento legislativo, apresentando-se as prescrições regulamentares necessárias principalmente as medidas de autoproteção e por fim o manual para a realização de inspeções.

No terceiro capítulo, denominado por “Implementação e Melhoria do FIREcheck” pretende-se fazer uma descrição mais exaustiva do programa já existente, que apenas classificava os edifícios ou recintos aquando da primeira inspeção. As melhorias propostas, para além da alteração da base de georreferenciação, visam um levantamento da situação atual de cada edifício ou recinto para a sua posterior classificação, permitindo identificar aqueles cujo risco/necessidade de inspeção é mais urgente. São neste capítulo descritos os procedimentos adotados para o efeito.

O quarto capítulo, intitulado “Programação da Base de Dados e Gestão”, destina-se a apresentar as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento da base de dados e os passos para a sua criação. Como também as melhorias implementada. A base de dados permitirá a manutenção dos dados anteriormente registados, bem como vários modos de importação de novos dados e saída sob a forma de relatórios em diferentes formatos, facilitando a gestão e planeamentos das atividades que a mesma pretende acompanhar.

O quinto capítulo, “Estudo Estatístico e Calendarização de Inspeções”, é dedicado a realização de uma previsão do número de inspeções e técnicos necessários para a regularização desta temática nas cidades do Porto e Lisboa, podendo o procedimento vir a permitir o planeamento futuro da realização das inspeções.

Finalmente, no sexto capítulo, apresentam-se as principais conclusões do trabalho, nomeadamente as zonas prioritárias, possíveis melhoramentos no programa e uma possível calendarização das inspeções para as cidades do Grande Porto e Grande Lisboa.



# 2

## ESTADO DE ARTE

### 2.1. INTRODUÇÃO

A segurança contra incêndios tem como objetivos prioritários a proteção da vida humana, do meio ambiente e do património cultural. A nível nacional, a Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC) [1], é responsável máximo por estas questões. A proteção civil tem como finalidade prevenir riscos coletivos inerentes a situações de acidente grave ou catástrofe, atenuar os seus efeitos, proteger e socorrer as pessoas e bens em perigo, quando estas situações ocorram, e apoiar a reposição da normalidade da vida das pessoas em áreas afetadas. Um incêndio, dependendo da sua dimensão, pode ser considerado um acidente grave ou uma catástrofe. A proteção civil é da responsabilidade de todos: do Estado, das Regiões Autónomas e Autarquias Locais, dos cidadãos e de todas as entidades públicas e privadas.

As atividades da proteção civil são:

- Levantamento, previsão, avaliação e prevenção dos riscos coletivos;
- Análise permanente das vulnerabilidades perante situações de risco;
- Informação e formação da população em matéria de medidas de autoproteção;
- Desenvolvimento de planos de emergência, que incluem o salvamento, a prestação do socorro e de assistência, a evacuação, o alojamento e abastecimento das populações;
- Estudo de formas de proteção de monumentos e outros bens culturais.

Existem inúmeros agentes da Proteção Civil, de entre os quais os corpos de bombeiros, as forças armadas, o INEM e demais serviços de saúde e os sapadores florestais.

O estado de conservação dos edifícios, bem como o comportamento dos utentes do próprio edifício, contribuí bastante para prevenir ou desencadear o risco de incêndio. Por isso, é necessário verificar a manutenção das condições de SCIE previamente aprovadas e, fiscalizar o modo como as medidas de autoproteção são implementadas pelos responsáveis e delegados de segurança dos edifícios e recintos durante todo o ciclo de vida destes.

O programa FIREcheck [2] foi desenvolvido precisamente para facilitar a realização de inspeções.

### 2.2. DESCRIÇÃO DO FIRECHECK

O FIREcheck, representado na Figura 2.1, é um modelo informático para a realização de inspeções e gestão da segurança contra incêndios. Este foi estruturado e apresentado na Tese do Engenheiro André

Magalhães [3] e o principal objetivo é auxiliar o técnico na realização de inspeções de edifícios ou recintos.



Fig. 2.1 – Programa FIREcheck, [2]

Com o grande desenvolvimento da indústria e da tecnologia é cada vez mais importante que a construção consiga acompanhar essa evolução. Ou seja, é fundamental que se criem modelos e programas que melhorem e acelerem o trabalho de todos os intervenientes na área da construção. A origem deste modelo está precisamente nesta necessidade de inovar e sistematizar os processos construtivos bem como na criação de um modelo de gestão de toda a informação necessária para a realização de uma inspeção.

A estrutura deste programa é do tipo checklist, em que durante a inspeção o técnico vai respondendo às perguntas colocadas obtendo, no fim, um relatório de inspeção para cada edifício. O preenchimento deste relatório digital pode ser realizado a partir de um dispositivo informático com acesso à internet, seja este um computador portátil, um tablet, ou mesmo um smartphone.

Este modelo é estruturado com base na regulamentação em vigor e cada pergunta possui prescrições regulamentares que podem ajudar na escolha da resposta mais adequada para cada caso concreto. É um modelo muito similar ao Manual de Procedimentos para a Realização de Vistorias, uma vez que este serviu como suporte para a sua realização. O que se fez foi adaptar a lista de perguntas que o Manual contém para a realização de uma inspeção em vez de uma vistoria.

Para além de auxiliar o técnico que realiza a inspeção, este programa tem outras funcionalidades, tais como, tornar o processo de inspeção mais rápido e intuitivo, imprimir as fichas e o auto de inspeção, ter um mapa com informação sobre os edifícios e inspeções e ter uma base de dados que guarda e actualiza a informação disponibilizada sobre cada edifício. E o grande foco desta tese é sobre este último ponto, gestão da informação.

## 2.3. ASSOCIAÇÕES INTERNACIONAIS E EMPRESAS

### 2.3.1. NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA)

A NFPA [4] é uma organização internacional, sem fins lucrativos, fundada em 1896. A sua missão é reduzir as perdas causadas por incêndios e outros perigos na qualidade de vida, fornecendo e

defendendo os códigos e normas de consenso, pesquisa, treino e educação. Destes documentos realçam-se:

- O código de Prevenção de Incêndios (NFPA 1);
- O código Elétrico Nacional (NFPA 70);
- O código Nacional de Alarmes contra incêndio (NFPA 72);
- O código de Proteção da Vida (NFPA 101).

Como principal defensor do mundo de prevenção de incêndios e uma fonte autorizada na segurança pública, a NFPA desenvolve, publica e divulga mais de 300 códigos de consenso e padrões destinados a minimizar a possibilidade e os efeitos do fogo e outros riscos.

Como a maioria das mortes em incêndios acontecem em casa, esta associação promove um método de inspeção de segurança contra incêndio em casa. Este método não passa de uma lista de perguntas, Figura 2.2, do mesmo modo que o programa Firecheck foi desenvolvido. Embora este esteja muito mais desenvolvido e abrangente para todos os tipos de edifícios.

### 2.3.2. FIRE PROTECTION ASSOCIATION (FPA)

A FPA [5] é uma organização de segurança contra incêndio nacional do Reino Unido, fundada em 1946. Desde então têm alcançado uma elevada reputação pela qualidade do trabalho e experiência em todos os aspetos do fogo. Desde a investigação, consultoria, formação, filiação, publicações, levantamentos de riscos e auditorias. E tem como principal objetivo a proteção das pessoas e do meio ambiente por meio de técnicas avançadas de proteção a incêndio.

Fazem parte desta associação seguradoras britânicas (ABI), a associação dos chefes de bombeiros (CFOA), a instituição de engenheiros do fogo (IFE) e a FIA (Fire Industry Association).

Os objectivos da FPA, presentes no site oficial, são:

- Proteger pessoas, bens e o meio ambiente utilizando técnicas avançadas de prevenção e proteção contra incêndios;
- Colaborar com o governo central, o Serviço de Bombeiros e outros órgãos;
- Focar a atenção nacional e europeia nas questões de segurança contra incêndio;
- Influenciar nas decisões tomadas por consumidores e negociantes;
- Colher, analisar e publicar estatísticas, identificar tendências e fornecer pesquisa;
- Disseminar informação e aconselhamento.

### 2.3.3. CSIRO

A CSIRO [6], é uma agência nacional de ciência da Austrália e uma das maiores e mais diversificadas agências de pesquisa do mundo. No âmbito da Segurança contra incêndios, a CSIRO realiza testes de certificação e padronização nas áreas de reacção ao fogo e resistência ao fogo. Realizam testes como resistência ao fogo das paredes, pisos, portas, dutos, telhados, etc.

Para além da realização dos testes, a CSIRO tem a capacidade de avaliar uma gama de deteção automática de incêndio e equipamentos de proteção, bem como os sistemas de extinção de incêndios.

A realização destes testes é de elevada importância, durante uma inspeção, para determinar se todos os equipamentos de segurança contra incêndio estão em bom estado. É importante para o técnico saber quais os melhores testes a realizar.

## 2.4. ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO

Anteriormente à entrada em vigor do novo regulamento de Segurança Contra Incêndio em Edifícios (SCIE) [7] apenas determinados edifícios eram obrigados a produzir e implementar medidas de autoproteção. Isto porque, a SCIE é muitas vezes desprezada pela falta de educação básica neste tema. A maior parte das vezes pensa-se que os acidentes e as tragédias só acontecem aos outros e a aposta na prevenção é bastante diminuída.

Se não houver medidas de autoproteção e preparação das equipas de intervenção e dos ocupantes nem a disponibilidade de bens adequados, as situações de emergência podem tornar-se muito perigosas e com graves consequências. De nada serve ter os meios necessários para combate ao incêndio se ninguém souber como os manusear.

O novo regulamento de SCIE veio consolidar toda a legislação sobre segurança contra incêndio em edifícios contendo as exigências técnicas aplicáveis aos edifícios e recintos. Anteriormente apenas existiam notas técnicas para cada tipo de utilização.

Segundo o decreto lei nº 220/2008 [7], artigo 5º, o cumprimento do regime de segurança contra incêndios em edifícios é da competência da ANPC e, no âmbito das inspeções, o artigo 19º do RJ-SCIE demonstra claramente o seu papel:

*“Os edifícios ou recintos e suas frações estão sujeitos a inspeções regulares, a realizar pela ANPC ou por entidade por ela credenciada, para verificação da manutenção das condições de SCIE aprovadas e da execução das medidas de autoproteção, a pedido das entidades responsáveis referidas nos nº 3 e 4 do artigo 6º.”*

Nos seguintes pontos do artigo, define-se quais os edifícios e recintos que estão sujeitos a inspeções regulares e extraordinárias. E estão todos, exceto os das Utilizações-Tipo I, II, III, VI, VII, VIII, IX, X, XI e XII da 1ª categoria de risco.

As inspeções são realizadas com menor ou maior espaçamento de tempo consoante a categoria de risco a que os edifícios ou recintos se inserem. Ou seja:

- De 3 em 3 anos para a 1ª Categoria de Risco;
- De 2 em 2 anos para a 2ª Categoria de Risco;
- E, anualmente para as 3ª e 4ª Categorias de Risco.

Os edifícios da 4ª categoria de risco serão exclusivamente apreciados pela ANPC.

Os serviços prestados pela ANPC, entre os quais, a emissão de pareceres sobre as condições de segurança contra incêndio, a realização de vistorias, a realização de inspeções extraordinárias ou regulares, as consultas prévias e a credenciação de pessoas singulares ou coletivas estão sujeitos à aplicação de taxas. Estas são atualizadas anualmente e publicadas por despacho do presidente da ANPC. É importante salientar que cada reapreciação dos projetos de SCIE ou repetição de consultas prévias sobre medidas de autoproteção dos edifícios e recintos, de vistorias e de inspeções no âmbito da SCIE, por razões imputáveis aos destinatários dos serviços, está sujeita a uma taxa correspondente a 50% do valor das taxas fixadas.



O valor das taxas a cobrar é calculado segundo a seguinte expressão:

$$T = AB \times VU \quad (3)$$

Em que:

T – valor das taxas dos serviços de SCIE (€)

AB – Área bruta da utilização-tipo (m<sup>2</sup>)

VU – valor unitário dos serviços de SCIE prestados (€/m<sup>2</sup>)

Representados no Quadro 2.1, estão os valores unitários, atualizados em julho de 2012 [8].

Quadro 2.1 – valores unitários e valores das taxas mínimas a aplicar por Utilização-tipo

Serviços	Valor unitário (VU) e valor das taxas mínimas a aplicar por UT dos edifícios ou recintos					
	UT I		UT II e XII		UT III a XI	
	VU (€/m2)	Taxa mínima (€)	VU (€/m2)	Taxa mínima (€)	VU (€/m2)	Taxa mínima (€)
Emissão de pareceres ou de consultas prévias	0,02	105,09	0,08	105,09	0,11	105,09
Realização de Vistorias	0,04	210,18	0,16	210,18	0,21	210,18
Realização de inspeções regulares ou extraordinárias	0,03	157,63	0,12	157,63	0,16	157,63

#### 2.4.1. CLASSIFICAÇÃO DOS EDIFÍCIOS

Para se classificar os edifícios entre 1ª, 2ª, 3ª ou 4ª Categoria de Risco é necessário primeiro classificar o edifício em função da sua utilização-tipo (UT). Os edifícios ou recintos podem ter uma utilização exclusiva, ou seja, possuem apenas uma UT ou de ocupação mista, quando possuem diversas UT's.

Existem doze utilizações-tipo:

- UT I – Habitacionais
- UT II – Estacionamento
- UT III – Administrativos
- UT IV – Escolares
- UT V – Hospitalares e lares de idosos
- UT VI – Espetáculos e reuniões públicas
- UT VII – Hoteleiros e restauração
- UT VIII – Comerciais e gares de transporte
- UT IX – Desportivos e de lazer
- UT X – Museus e galerias de arte
- UT XI – Bibliotecas e arquivos
- UT XII – Industriais, oficinas e armazéns

No quadro seguinte, Quadro 2,2, estão representados os vários fatores que, dependendo da utilização-tipo, são utilizados para classificar o edifício na categoria de risco apropriada.

Quadro 2.2 – Fatores de Classificação

Fatores de Classificação	Utilização - Tipo											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Altura da UT	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Efetivo			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Efetivo em locais do tipo D ou E				x	x		x					
Área Bruta		x										
Nº de pisos abaixo do PR	x	x				x		x	x		x	x
Espaço coberto ou ao ar livre		x				x			x			x
Saída independente de locais do tipo D ou E				x	x		x					
Densidade de carga de incêndio modificada											x	x

O efetivo é o número máximo estimado de pessoas que pode ocupar em simultâneo um dado espaço de um edifício ou recinto.

Local do tipo D, é um local de um estabelecimento com permanência de pessoas acamadas ou destinado a receber crianças com idade inferior aos seis anos ou pessoas limitadas na mobilidade ou nas capacidades de perceção e reação a um alarme. Por sua vez, local do tipo E é um local de um estabelecimento destinado a dormida, em que as pessoas não apresentem as limitações indicadas nos locais do tipo D.

Densidade de carga de incêndio modificada é a densidade de carga de incêndio afetada de coeficientes referentes ao grau de perigosidade e ao índice de ativação dos combustíveis.

Após a classificação da utilização tipo do edifício e com estes fatores determinados é possível definir a sua categoria de risco. Existem quatro categorias de risco sendo a primeira a menos gravosa aumentando até à quarta que é a mais grave. Estas são atribuídas segundo o artigo 12º do DL nº 220/2008 [7]: 1ª CR - risco reduzido, 2ª CR - risco moderado, 3ª CR - risco elevado e 4ª CR - risco muito elevado.

#### 2.4.2. MEDIDAS DE AUTOPROTEÇÃO

No decurso da exploração dos edifícios, estes devem ser dotados de medidas de organização e gestão da segurança, frequentemente designadas por medidas de autoproteção. Estas devem ser adaptadas à utilização-tipo e categoria de risco do edifício ou recinto.

Segundo o artigo 21º do DL nº 220/2008 [7] as medidas de autoproteção baseiam-se nas seguintes medidas:

- Medidas preventivas, que tomam a forma de procedimentos de prevenção ou planos de prevenção, conforme a categoria de risco;

- Medidas de intervenção em caso de incêndio, que tomam a forma de procedimentos de emergência ou de planos de emergência interno, conforme a categoria de risco;
- Registos de segurança onde devem constar os relatórios de vistoria ou inspeção, e relação de todas as ações de manutenção e ocorrências direta ou indiretamente relacionadas com a SCIE;
- Formação em SCIE, sob a forma de ação destinadas a todos os funcionários e colaboradores das entidades exploradoras, ou de formação específica, destinada aos delegados de segurança e outros elementos que lidam com situações de maior risco de incêndio;
- Simulacros, para teste do plano de emergência interno e treino dos ocupantes com vista à criação de rotinas de comportamento e aperfeiçoamento de procedimentos.

Dependendo da categoria de risco e da utilização tipo, são exigidas diferentes medidas de autoproteção, como apresentado no Quadro 2.3:

Quadro 2.3 – Medidas de autoproteção exigíveis

Utilização-tipo	Categoria de risco	Medidas de autoproteção					
		Procedimentos de prevenção	Registos de Segurança	Plano de prevenção	Procedimentos em caso de emergência	Plano de emergência	Ações de sensibilização e formação em SCIE
I	3ª (apenas para os espaços comuns)	x	x		x		x
	4ª (apenas para os espaços comuns)		x	x		x	x
II	1ª	x	x				
	2ª	x	x		x		x
	3ª e 4ª		x	x		x	x
III, VI, VIII, IX, X, XI e XII	1ª	x	x				
	2ª		x	x	x		x
	3ª e 4ª		x	x		x	x
IV, V, VII	1ª (sem locais de risco D ou E)	x	x				
	1ª (com locais de risco D ou E) e 2ª (sem locais de risco D ou E)		x	x	x		x
	2ª (com locais de risco D ou E) 3ª e 4ª		x	x		x	x

#### 2.4.2.1. Procedimentos de Prevenção

Os procedimentos de prevenção são regras de exploração e de comportamento que os ocupantes têm que seguir de modo a garantir a manutenção das condições de segurança.

Estes devem garantir permanentemente a:

- Acessibilidade dos meios de socorro aos espaços da utilização-tipo;
- Acessibilidade dos veículos de socorro dos bombeiros aos meios de abastecimento de água, designadamente hidrantes exteriores;
- Praticabilidade dos caminhos de evacuação;
- Eficácia da estabilidade ao fogo e dos meios de compartimentação, isolamento e proteção;
- Acessibilidade aos meios de alarme e de intervenção em caso de emergência;
- Vigilância dos espaços, em especial os de maior risco de incêndio e os que estão normalmente desocupados;
- Conservação dos espaços em condições de limpeza e arrumação adequadas;
- Segurança na produção, na manipulação e no armazenamento de matérias e substâncias perigosas;
- Segurança em todos os trabalhos de manutenção, recuperação, beneficiação, alteração ou remodelação de sistemas ou das instalações, que impliquem um risco agravado de incêndio, introduzam limitações em sistemas de segurança instalados ou que possam afetar a evacuação dos ocupantes.

Os procedimentos de exploração e de utilização devem incluir as respectivas instruções de funcionamento. Por sua vez, os procedimentos de conservação e manutenção devem ser baseados em programas com estipulação de calendários e listas de testes de verificação periódica.

#### 2.4.2.2. Registos de Segurança

Os registos de segurança estão ao encargo do responsável pela segurança e são destinados à inscrição de ocorrências relevantes e à guarda de relatórios relacionados com a segurança contra incêndios.

Estes devem compreender:

- Os relatórios de vistoria e de inspeção ou fiscalização por entidades externas, nomeadamente pelas ANPC;
- Informação sobre as anomalias observadas nas operações de verificação, conservação ou manutenção das instalações técnicas, dos sistemas e dos equipamentos de segurança incluindo a sua descrição, impacte, datas da sua deteção e duração da respetiva reparação;
- A relação de todas as ações de manutenção efetuadas em instalações técnicas, nos sistemas e nos sistemas de segurança, com indicação do elemento intervencionado, tipo e motivo da ação efetuada, data e responsável;
- A descrição sumária das modificações, alterações e trabalhos perigosos efetuados nos espaços da utilização-tipo, com indicação das datas de início e fim;
- Os relatórios das ocorrências, direta ou indiretamente relacionadas com a segurança contra incêndio, tais como, alarmes intempestivos ou falsos, princípios de incêndio ou atuação de equipas de intervenção da utilização-tipo;
- Cópia dos relatórios de intervenção dos bombeiros, em incêndios ou outras emergências na entidade;

- Relatórios sucintos das ações de formação e dos simulacros previstos.

O Responsável pela Segurança, é a pessoa individual ou coletiva que tem que garantir a manutenção das condições de segurança contra incêndio aprovadas e a execução das medidas de autoproteção aplicáveis durante todo o ciclo de vida dos edifícios. Dependendo da utilização-tipo, da ocupação e dos espaços serem comuns ou não, é designado o responsável pela segurança, como especificado no Quadro 2.4.

As principais funções do responsável pela segurança são:

- Dirigir as operações em caso de emergência;
- Propor medidas de segurança;
- Prestar assessoria técnica em termos de segurança;
- Atualizar os registos de segurança;
- Propor ações de formação e treino;
- Assegurar a ligação com as autoridades e solicitar os meios de reforço em caso de emergência;
- Dar sempre cumprimento ao Plano de Segurança.

Quando o Responsável de Segurança não tem disponibilidade para exercer as suas funções delega-as ao Delegado de Segurança que assume o controlo de todas as operações e responsabilidades do RS. O Delegado de Segurança deve ter conhecimento das instalações, das técnicas de segurança, bom relacionamento humano e capacidade de liderança. Em caso de intervenção dos bombeiros o responsável deve sempre prestar toda a colaboração solicitada.

Quadro 2.4 – Responsável de Segurança

Utilização-tipo	Ocupação	Responsável de Segurança
I	Interior das habitações	Proprietário
	Espaços comuns	Administração do condomínio
II a XII	Cada utilização-tipo	Proprietário ou entidade exploradora de cada UT
	Espaços comuns a várias UT's	Entidade gestora dos espaços comuns a várias UT's

Para a concretização das medidas de autoproteção, o Responsável de Segurança estabelece a organização necessária, recorrendo a funcionários, trabalhadores e colaboradores das entidades exploradoras de modo a criar uma equipa de segurança.

Durante os períodos de funcionamento das utilizações-tipo, o regulamento define o número mínimo de elementos da equipa que devem estar presentes simultaneamente em função da utilização-tipo e da categoria de risco. Estes números constam no seguinte Quadro 2.5.

Quadro 2.5 – Configuração das equipas de segurança

Utilização-tipo	Categoria de Risco	Número mínimo de elementos da equipa de segurança
I	3ª e 4ª	1
II	1ª e 2ª	1
	3ª e 4ª	2
III, VIII, X, XI, XII	1ª	1
	2ª	3
	3ª	5
	4ª	8
	1ª (sem locais de risco D ou E)	2
IV, V	1ª (com locais de risco D ou E) e 2ª (sem locais de risco D ou E)	3
	2ª ( com locais de risco D ou E)	6
	3ª	8
	4ª	12
VI, IX	1ª	2
	2ª	3
	3ª	6
	4ª	10
VII	1ª (sem locais de risco E)	1
	1ª (com locais de risco E) e 2ª (sem locais de risco E)	3
	2ª (com locais de risco E) e 3ª	5
	4ª	8

#### 2.4.2.3. Plano de Prevenção

O plano de prevenção deve ser constituído pela identificação da utilização-tipo, pela data da sua entrada em funcionamento, pela identificação do responsável de segurança e de eventuais delegados de segurança. Deve conter plantas à escala 1:100 ou 1:200 com a representação inequívoca da classificação de risco e efetivo previsto para cada local, das vias horizontais e verticais de evacuação, incluindo os eventuais percursos em comunicações comuns e a localização de todos os dispositivos e equipamentos ligados à segurança contra incêndio.

Os procedimentos de prevenção também devem fazer parte do plano de prevenção e este deve ser atualizado sempre que as modificações ou alterações efetuadas assim o justifiquem.

O plano de prevenção está sujeito a verificação durante as inspeções, quer regulares, quer extraordinárias.

#### 2.4.2.4. Procedimentos em caso de Emergência

No caso de emergência, é essencial que existam procedimentos e regras que devem ser do conhecimento da equipa de segurança, de modo a se agir de forma correta e eficaz. A capacidade de resposta na fase inicial, ou seja da equipa de primeira intervenção, é bastante importante do modo a controlar a situação. Se a primeira atuação for bem sucedida pode resultar na extinção da situação de emergência, não sendo necessário recorrer a entidades externas de intervenção.

Existem no mínimo cinco tipos de procedimentos de emergência:

- Procedimentos de alarme, a cumprir em caso de deteção ou perceção de um incêndio;
- Procedimentos de alerta;
- Procedimentos de evacuação, de modo a garantir uma evacuação rápida e segura dos espaços de risco;
- Técnicas de utilização dos meios de primeira intervenção e de outros meios de atuação em caso de incêndio;
- Procedimentos de receção e encaminhamento dos bombeiros.

#### 2.4.2.5. Plano de Emergência

O plano de emergência interno tem como finalidade sistematizar a evacuação dos ocupantes da utilização-tipo e limitar a propagação e as consequências dos incêndios.

Este deve ser constituído pela definição da organização a adotar em caso de emergência, pela indicação das entidades internas e externas a contactar em situação de emergência e pelos planos de atuação e evacuação. Deve conter também um anexo com instruções de segurança e outro com as plantas de emergência. Estas devem ser elaboradas para cada piso e afixadas em posições estratégicas, junto aos acessos principais de cada piso.

A organização em situação de emergência, deve contemplar organogramas hierárquicos e funcionais do sistema de segurança contra incêndio, cobrindo todas as fases do desenvolvimento de uma situação de emergência. Deve também identificar os delegados e agentes de segurança que compõem as várias equipas de intervenção, bem como respetivas missões e responsabilidades a concretizar numa situação de emergência.

Por sua vez, o plano de atuação deve debruçar-se sobre a organização das operações a desencadear por delegados e agentes de segurança em caso de ocorrência de uma situação perigosa e os procedimentos a observar abrangendo:

- O conhecimento prévio dos riscos presentes nos espaços afetos à utilização-tipo, nomeadamente nos locais de risco C, D e F;
- Os procedimentos a adotar em caso de deteção ou perceção de um alarme de incêndio;
- A planificação da difusão dos alarmes restritos e geral e a transmissão do alerta;
- A coordenação das operações previstas no plano de evacuação;
- A ativação dos meios de primeira intervenção que sirvam os espaços da UT, apropriados a cada circunstância, incluindo as técnicas de utilização desses meios;

- A execução da manobra dos dispositivos de segurança, designadamente de corte da alimentação de energia elétrica e de combustíveis, de fecho de portas resistentes ao fogo e das instalações de controlo de fumo;
- A prestação de primeiros socorros;
- A proteção de locais de risco e de pontos nevralgicos da UT;
- O acolhimento, informação, orientação e apoio dos bombeiros;
- A reposição das condições de segurança após uma situação de emergência.

Por último, o plano de evacuação deve referir as instruções e os procedimentos necessários para garantir a evacuação ordenada, total ou parcial, dos espaços em risco. Este deve ser do conhecimento de todos os elementos da utilização-tipo de modo a que a atuação seja o mais rápida e organizada possível. O plano de evacuação deve abranger:

- O encaminhamento rápido e seguro dos ocupantes para o exterior ou para uma zona segura, mediante referenciação de vias de evacuação, zonas de refúgio e pontos de encontro;
- O auxílio a pessoas com capacidades limitadas ou em dificuldade, de forma a assegurar que ninguém fique bloqueado;
- A confirmação da evacuação total dos espaços e garantia de que ninguém regressa aos espaços em risco.

O plano de emergência interno, deve ser atualizado sempre que as modificações ou alterações efetuadas assim o justifiquem e está sujeito a verificação durante as inspeções quer regulares quer extraordinárias.

#### 2.4.2.6. Ações de Sensibilização e Formação em SCIE

Todos os funcionários, colaboradores das entidades exploradoras, pessoas que exerçam atividades profissionais por períodos superiores a trinta dias e todos os elementos com atribuições previstas nas atividades de autoproteção, devem receber formação em segurança contra incêndio. Isto porque, a intervenção humana quer na deteção, prevenção ou na resposta a um eventual sinistro é essencial e pode reduzir a probabilidade de ocorrência desse sinistro.

O tipo de formação, e para quem se direciona, é uma das medidas compensatórias mais aplicada em edifícios construídos segundo a antiga legislação e em que as próprias características do edificado não permitem cumprir todas as requisições da nova regulamentação.

É de referir que, o modo de atuação depende de pessoa para pessoa. Isto é, depende da sua personalidade, características sociais e do comportamento perante uma situação de risco. Estas ações de sensibilização e formação têm como objetivo:

- A familiarização com os espaços da utilização-tipo e identificação dos respetivos riscos de incêndio;
- O cumprimento dos procedimentos genéricos de prevenção ou do plano de prevenção;
- O cumprimento dos procedimentos de alarme;
- O cumprimento dos procedimentos gerais de atuação em caso de emergência;
- A instrução de técnicas básicas de utilização dos meios de primeira intervenção, nomeadamente extintores;
- A formação específica dos elementos que possuem atribuições especiais sobre a emissão do alerta, a evacuação, a utilização dos comandos de meios de atuação em caso



de incêndio e de segunda intervenção, a receção e encaminhamento dos bombeiros e a direção das operações de emergência.

#### 2.4.2.7. Simulacros

Para uma melhor reação dos ocupantes em caso de emergência devem ser realizados simulacros, preparando-os e familiarizando-os com as rotinas e comportamentos de atuação perante o risco. Podendo também testar as equipas de intervenção, e aprefeioar os procedimentos em causa. Os simulacros são realizados em utilizações-tipo que possuam o plano de emergência interno.

Devem ser realizados periodicamente, consoante a utilização-tipo e a categoria de risco, conforme exemplificado no Quadro 2.6.

Quadro 2.6 – Periodicidade da realização de simulacros

Utilização-tipo	Categoria de risco	Periodos máximos entre exercícios (anos)
I	4 <sup>a</sup>	2
II	3 <sup>a</sup> e 4 <sup>a</sup>	2
VI, IX	2 <sup>a</sup> e 3 <sup>a</sup>	2
VI, IX	4 <sup>a</sup>	1
III, VIII, X, XI, XII	2 <sup>a</sup> e 3 <sup>a</sup>	2
III, VIII, X, XI, XII	4 <sup>a</sup>	1
IV, V, VII	2 <sup>a</sup> (com locais de risco D ou E) e 3 <sup>a</sup>	1

Estes exercícios devem ser devidamente planeados, executados e avaliados, com eventual colaboração do corpo de bombeiros e de coordenadores ou delegados da proteção civil. A execução do simulacro, deve ser acompanhada por observadores que colaborarão na avaliação do mesmo, e deve ser sempre dada informação prévia aos ocupantes da realização do exercício, podendo não ser estabelecida a data e/ou hora programada.

## 2.5. REALIZAÇÃO DE INSPEÇÕES

Todos os sistemas e componentes de segurança contra incêndio necessitam de manutenção e de inspeção para assegurar que as suas características se mantenham ao longo da vida útil do edifício. Um dos principais objetivos do programa FIREcheck é facilitar a inspeção, planeamento e gestão dos edifícios no âmbito da segurança contra incêndio.

A preparação e o planeamento da inspeção é fundamental para garantir que todas as operações de fiscalização dos sistemas de segurança dos edifícios sejam executadas corretamente. Como preparação, o técnico deve fazer uma primeira abordagem ao edifício, observando as peças desenhadas, memória descritiva e planos do projeto de segurança contra incêndios. De modo a se familiarizar com a arquitetura e programar quais os ensaios a realizar. Deve também, promover uma reunião com o Responsável de Segurança e recolher informações sobre os recursos humanos disponibilizados para a segurança, sobre manutenções dos sistemas e analisar os registos de segurança.

Para uma observação correta e coerente, o técnico deve seguir alguns procedimentos:

- Estar claramente identificado e utilizar vestuário e calçado adequado;
- Ser cordial;
- Solicitar que o Responsável de Segurança ou o seu substituto o acompanhe na inspeção;
- Informar como decorrerá a inspeção;
- Solicitar autorização para proceder á inspeção;
- Solicitar autorização para entrar em locais que não sejam abertos ao público;
- Estar munido de meios necessários para tomar apontamentos;
- Fazer-se acompanhar de meios técnicos necessários para a realização da inspeção e dos procedimentos de teste dos sistemas de SCIE;
- Cumprir as regras de segurança e higiene do local;
- Solicitar a remoção imediata de materiais que obstruam as saídas e/ou os equipamentos de SCIE;
- Estar sempre acompanhado;
- Não entrar em compartimentos sem iluminação.

#### 2.5.1. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA

O pedido do requerente para a realização da inspeção deve ser formalizado através do preenchimento do documento apresentado no Anexo A, onde se identifica as características do edifício e a emissão da taxa associada ao serviço prestado pela ANPC.

No decorrer da inspeção deve ser apresentada toda a documentação relacionada com a segurança do edifício. Nos edifícios novos, grande parte destes documentos já foram objeto de verificação na vistoria, todavia, nunca é demais confirmar a sua existência. Estes documentos são:

- Termos de responsabilidade dos autores dos projetos, coordenadores e fiscalizadores onde conste foram cumpridas as disposições de SCIE de acordo com o projeto;
- Listagem e declarações dos instaladores de produtos e equipamentos de SCIE;
- Se o edifício for dotado de instalações de armazenamento de líquidos e gases combustíveis que careçam de licenciamento, deve ser apresentado o documento comprovativo do mesmo;
- Registos de Segurança;
- Dossier com as medidas de autoproteção aprovadas;
- Listagem dos equipamentos de SCIE implementados na edificação.

#### 2.5.2. EQUIPAMENTOS E ENSAIOS

A verificação dos equipamentos e a realização dos ensaios assumem uma maior importância na inspeção, uma vez que, o edifício já não é novo e para se manter nas mesmas condições que tinham quando instalados é necessário uma boa manutenção. Muitas das vezes, estes sistemas não tem a mesma eficácia porque a sua manutenção é praticamente inexistente. A verificação do correto funcionamento, do estado de conservação dos sistemas de segurança e da aplicação das medidas de autoproteção são passos importantes e significativos numa inspeção.

Os equipamentos devem respeitar determinadas condições, de seguida apresenta-se uma breve introdução das mesmas:

#### 2.5.2.1. Dispositivos de sinalização

Todos os edifícios ou recintos, com exceção dos espaços comuns da utilização-tipo I da 1ª categoria de risco e dos fogos de habitação situados em edifícios de qualquer categoria devem dispor de sinalização adequada, conforme o Decreto-Lei nº 113/99 e a Portaria 1456-A/95 de 11 de Dezembro. Ou seja, devem assegurar, de uma maneira coerente, contínua e suficiente, a indicação aos ocupantes de como evacuar em segurança.

Como descrito na nota técnica nº 11 [9], as placas de sinalização têm o formato e a cor exigíveis consoante indicam proibição, obrigação, perigo, equipamentos de combate a incêndio, emergência ou informações várias. Devem ser de material rígido e fotoluminescente. São colocadas de forma estratégica de modo a serem visíveis a partir de qualquer ponto onde a informação que contém deva ser conhecida.

#### 2.5.2.2. Iluminação de emergência

Para além da iluminação normal, os mesmos espaços referidos no ponto anterior deverão ser dotados de sistemas de iluminação de emergência. Esta iluminação é essencial para guiar os utentes até à saída do edifício ou a zona de refúgio numa situação de risco. Assim sendo, é necessário averiguar o seu correto funcionamento e a adequada passagem do estado de repouso para o estado de ação (aumento da intensidade de iluminação).

Existe a iluminação de ambiente que é destinada a iluminar os locais de permanência habitual de pessoas, evitando situações de pânico e existe a iluminação de balizagem ou circulação que tem como objetivo facilitar a visibilidade no encaminhamento seguro das pessoas até a uma zona de segurança e execução das manobras respeitantes à segurança e à intervenção dos meios de socorro.

#### 2.5.2.3. Instalações de deteção, alarme e alerta

O desenvolvimento de um incêndio é um fenómeno bastante aleatório, está dependente do tipo e disposição do combustível, bem como da renovação do ar. O tempo, é um fator determinante na resposta a um incêndio. A deteção de um incêndio é crucial para minimizar os prejuízos que este pode causar. Então, os edifícios devem dispor de sistemas que permitam a deteção do fogo. O alarme pode ser executado pelo pessoal de vigília, acionando manualmente os botões de alarme ou pelos próprios sistemas de deteção, com acionamento automático dos detetores de incêndio.

Os sistemas automáticos de deteção de incêndio (SADI) [10], são instalações capazes de registar um princípio de incêndio, transmitindo as informações para uma central de sinalização e comando. Este deve ser concebido de modo a permitir a deteção precoce do incêndio, mas evitando-se falsos alarmes e alarmes intempestivos. A manutenção é também uma operação imprescindível para manter os SADI em bom funcionamento, devem então, ser promovidas inspeções regulares com o objetivo de assegurar a operacionalidade destes sistemas.

Os SADI são sistemas de proteção total, existe também proteção parcial, dos caminhos de evacuação, local ou de um equipamento.

Existem vários fatores que condicionam a escolha do detetor, desde requisitos legais, materiais existentes no local e as manifestações da sua combustão, a configuração do local, efeitos da ventilação e do aquecimento, condições ambientais no interior dos compartimentos e a possibilidade de falsos

alarmes. Tendo em conta estes fatores, escolhe-se entre detetores de temperatura, pontuais de fumo e calor, de chamas, de gás ou multisensores (fumo/temperatura ou fumo/temperatura/chama).

#### 2.5.2.4. Controlo de fumo

Os edifícios devem ser dotados de meios que promovam a libertação para o exterior do fumo e dos gases tóxicos ou corrosivos, reduzindo a contaminação e a temperatura dos espaços e mantendo boas condições de visibilidade, principalmente nas vias de evacuação.

O controlo do fumo pode ser realizado por varrimento ou pelo estabelecimento de uma hierarquia relativa de pressões, com subpressão num local sinistrado relativamente aos locais subjacentes, com o objetivo de os proteger da intrusão do fumo.

Quando a desenfumagem é realizada por tiragem térmica natural, designa-se por desenfumagem passiva. Quando são utilizados meios mecânicos a desenfumagem é ativa. A instalação destes sistemas deve obedecer a critérios de dimensionamento específicos para cada local.

#### 2.5.2.5. Meios de intervenção

Os edifícios devem dispor no seu interior de meios próprios de intervenção que permitam a atuação imediata sobre focos de incêndio facilitando aos bombeiros o lançamento das operações de socorro.

Existem meios de primeira intervenção e meios de segunda intervenção:

- Meios de 1ª intervenção

Como meios de primeira intervenção existem os extintores portáteis e móveis ou as redes de incêndio armadas tipo carretel. Todas as UT's, com exceção da UT I das 1ª e 2ª CR, devem ser equipadas com extintores devidamente dimensionados e estrategicamente distribuídos. O extintor é um equipamento de intervenção que permite o combate ao incêndio na fase inicial e é classificado segundo o seu agente extintor e pela sua eficácia perante o combate às diferentes classes de fogo (A, B, C, D e F). A manutenção dos extintores deve ser realizada, pelo menos, uma vez por ano garantindo que funcionará nas devidas condições sem colocar em risco os utilizadores ou as pessoas na proximidade.

As redes de incêndio armadas tipo carretel (RIA), são redes de incêndio em que todas as bocas-de-incêndio se encontram ligadas a mangueiras. É designada do tipo carretel quando as mangueiras são semi-rígidas e enroladas em carretel. Mais uma vez, a eficácia deste sistema depende da manutenção a que está sujeito. Como por exemplo, ter a pressão dentro dos limites regulamentares e ter a mangueira em bom estado. As portas dos armários em que estão inseridos devem abrir facilmente.

- Meios de 2ª intervenção

Como meios de segunda intervenção existem a rede seca e a rede húmida. Segundo a nota técnica nº 13 [10], a primeira é constituída por uma interligação fixa entre as mangueiras utilizadas no combate ao incêndio e a boca de alimentação, no exterior, a qual é alimentada a partir dos sistemas de bombagem existentes nos veículos urbanos de combate a incêndio.

A segunda, rede húmida, difere da rede seca pelo fato de se manter permanentemente em carga, com alimentação de água proveniente de um depóstio privativo do serviço de incêndios, pode conter bocas de incêndio tamponadas próprias para a 2ª intervenção mas também bocas de incêndio armadas (RIA) para a 1ª intervenção e por fim, tem que possuir alimentação de água através dos veículos dos

bombeiros diretamente por ramal seco caso exista alguma avaria do sistema de bombagem ou falta de água no depósito.

### 2.5.3. CONTRA-ORDENAÇÕES E COIMAS

O regulamento jurídico de SCIE [7], no artigo 25<sup>a</sup> define coimas para as contra-ordenações que têm como objetivo penalizar o incumprimento da legislação. No próximo Quadro 2.7, representa-se as contra-ordenações e respetivas coimas.

Quadro 2.7 – Coimas e Contra-ordenações

Coima		Contra-ordenação
Pessoa individual	Pessoa coletiva	
		A subscrição dos termos de responsabilidade, verificando-se a execução de operações urbanísticas em desconformidade com os projetos aprovados.
		A subscrição de estudos e projetos de SCIE, planos de segurança interna, emissão de pareceres, relatórios de vistoria ou relatórios de inspeção, relativos a condições de segurança contra risco de incêndio em edifícios, por quem não detenha os requisitos legais.
		A alteração dos meios de compartimentação ao fogo, isolamento e proteção, através da abertura de vãos de passagem ou de novas comunicações entre espaços, que agrave o risco de incêndio.
		A alteração dos elementos com capacidade de suporte de carga, estanquidade e isolamento térmico, para classes de resistência ao fogo com desempenho inferior ao exigido, que agrave o risco de incêndio.
De 275€ até ao máximo de 2700€	De 275€ até ao máximo de 27500€	A alteração dos materiais de revestimento e acabamento das paredes e tetos interiores, para classes de reação ao fogo com desempenho inferior ao exigido no que se refere à produção de fumo, gotículas ou partículas incandescentes.
		A alteração do uso total ou parcial dos edifícios ou recintos, com agravamento da categoria de risco, sem prévia autorização de entidade competente.
		O armazenamento de líquidos e de gases combustíveis, em violação dos requisitos determinados para a sua localização ou quantidades permitidas.
		A inexistência ou a deficiente instalação, funcionamento ou manutenção dos extintores de incêndio.
		A inexistência ou a deficiente instalação, funcionamento ou manutenção dos equipamentos da rede de incêndios seca ou húmida.
		A inexistência ou a deficiente instalação, funcionamento ou manutenção dos equipamentos ou sistemas de controlo do monóxido de carbono.

Quadro 2.7 – Coimas e Contra-ordenações (cont.)

			A inexistência ou a deficiente instalação, funcionamento ou manutenção dos equipamentos ou sistemas de deteção automática de gases combustível.
			O uso do posto de segurança para um fim diverso do permitido.
			Inexistência de registos de segurança, a sua não atualização, ou a sua desconformidade.
			Equipa de segurança inexistente, incompleta ou sem formação em SCIE
			Não realização de ações de formação de segurança contra incêndio
			Não realização de simulacros nos prazos previstos.
			O incumprimento negligente ou doloso de deveres específicos que as entidades credenciadas estão obrigadas a assegurar no desempenho das suas funções.
			A obstrução, redução ou anulação das portas corta-fogo, das câmaras corta-fogo, das vias verticais ou horizontais de evacuação, ou das saídas de evacuação.
			O aumento efetivo em utilização-tipo, com agravamento da respetiva categoria de risco.
			A ocupação ou o uso das zonas de refúgio.
De 370€ até ao máximo de 3700€	De 370€ até ao máximo de 44000€		A inexistência ou a deficiente instalação, funcionamento, manutenção dos equipamentos ou sistemas de deteção, alarme ou alerta.
			A inexistência ou a deficiente instalação, funcionamento ou manutenção dos equipamentos ou sistemas de controlo de fumos, a obstrução das tomadas de ar ou das bocas de ventilação.
			A inexistência ou a deficiente instalação, funcionamento ou manutenção dos equipamentos da rede de incêndios armada, do tipo carretel ou do tipo teatro.
			A inexistência ou a deficiente instalação, funcionamento ou manutenção do depósito da rede de incêndio ou respetiva central de bombagem.
			A deficiente instalação, funcionamento ou manutenção dos hidrantes.
			A inexistência ou a deficiente instalação, funcionamento ou manutenção dos equipamentos ou sistemas fixos de extinção automática de incêndios.
			A inexistência de planos de prevenção ou de emergência internos atualizados.
			A comercialização de produtos e equipamentos e produtos de SCIE, a sua instalação e manutenção, sem registo na ANPC.
			A inexistência ou a utilização de sinais de segurança, não obedecendo às dimensões, formatos, materiais especificados, a sua incorreta instalação
De 180€ até ao máximo de 1800€	De 180€ até ao máximo de		

11000€	ou localização.
	A inexistência ou a deficiente instalação, funcionamento ou manutenção dos equipamentos de iluminação de emergência.
	A existência de extintores ou outros equipamentos de SCIE, com os outros prazos de validade ou de manutenção ultrapassados.
	Plantas de emergência ou instruções de segurança inexistentes, incompletas ou não afixadas.
	A falta do registo atualizado dos autores de projeto e planos de SCIE.





## 3

IMPLEMENTAÇÃO E MELHORIA DO  
FIRECHECK

## 3.1. PROGRAMA FIRECHECK

Pretende-se neste trabalho implementar o modelo FIREcheck desenvolvido pelo Engenheiro André Magalhães [3] de forma a melhorá-lo para permitir a sua utilização pelas autoridades competentes, sobretudo viabilizando a componente da base de dados de modo a contribuir para a gestão das inspeções em Portugal. Apresenta-se o modelo informático tal como está, sem as melhorias que este trabalho pretende implementar e seguidamente as melhorias que vão ser impostas.

A página inicial do programa contém uma breve descrição dos seus objetivos e a autenticação do utilizador ou a criação de um novo registo. Concluído o registo o utilizador é guiado para a página inicial do programa após a autenticação, onde se lista as capacidades e funções do programa. Estas funcionalidades estão representadas por ícones numa faixa lateral colocada no lado esquerdo do ecrã (Figura 3.1).



Fig.3.1 – Página inicial do FIREcheck

Esses ícones designam e têm como funções as seguintes:



Perfil – permite a inserção e alteração de dados relativos ao utilizador;



Administrar – serve para a gestão de todos os administradores e utilizadores do programa;



Inspeções – permite iniciar uma nova inspeção e apresenta a listagem de todas as inspeções realizadas bem como o mapa georreferenciado com as informações dos edifícios;



Sobre – possui informações sobre o programa e as suas principais funcionalidades.

Quando se dá início a uma nova inspeção surge um conjunto de questões divididas em 5 grupos, como representado na Figura 3.2:

- Identificação;
- Condições técnicas;
- Ensaios;
- Medidas de autoproteção;
- Auto de inspeção.

Fig.3.2 – Registo de nova inspeção

### 3.1.1. IDENTIFICAÇÃO

A caracterização do edifício permite analisar as necessidades de segurança contra incêndio a que este está sujeito. Neste ponto, são identificados o requerente da inspeção, o técnico responsável, a caracterização do edifício, a utilização-tipo, a categoria de risco e o enquadramento legislativo.

Com a identificação do edifício concluída passa-se à inspeção propriamente dita. Cada um dos seguintes campos é preenchido no local da inspeção e permitem avaliar diversos parâmetros, respondendo às perguntas colocadas e obtendo assim toda a informação necessária para preencher, no final, o respetivo auto de inspeção.

Com a base de dados concluída, a caracterização do edifício já está automaticamente preenchida, isto é, a sua morada, a utilização tipo que corresponde à categoria de risco mais elevada e a própria categoria de risco já estão selecionadas.

### 3.1.2. CONDIÇÕES TÉCNICAS

As condições técnicas são específicas de cada edifício, existindo cinco sub divisórias deste grupo:

- Condições exteriores - para que a operação de socorro seja possível é necessário que as condições exteriores dos edifícios estejam em conformidade com a legislação. É necessário verificar o estado de conservação e estabilidade das vias de acesso, das fachadas e coberturas e a disponibilidade de água dos hidrantes exteriores. Esta última é averiguada realizando os ensaios previstos para esta situação. Também a localização e implantação no mapa urbano de novos edifícios está condicionada relativamente à distância a que se encontram de um quartel dos bombeiros em função da categoria de risco.

- Condições de comportamento ao fogo, isolamento e proteção – grande parte das exigências feitas pela portaria nº 1532/2008 [10], sobre este assunto, devem ser realizadas na fase de elaboração do projeto de segurança contra incêndio e a verificação das mesmas é objeto da vistoria ao edifício. Esta subdivisória baseia-se então, na verificação dos sistemas de segurança possíveis de avariar como as portas corta-fogo ou na verificação da existência de mobiliário novo fixo e qual a sua classificação de reação ao fogo.

- Condições de evacuação – para uma evacuação segura é importante que as saídas estejam bem dimensionadas, que exista uma sinalização adequada e boa iluminação. As condições de evacuação devem manter-se conforme previsto na lei, [7] e no projeto do edifício. Portanto, é importante verificar se existem obstáculos nas vias e saídas de emergência e se as portas estão em bom estado. As perguntas sobre as condições de evacuação visam inspecionar o estado de conservação dos elementos constituintes e o funcionamento dos equipamentos de segurança e comunicação.

- Condições das instalações técnicas – neste ponto é objetivo da inspeção verificar a funcionalidade e estado dos sistemas técnicos de todas as instalações desde as instalações de energia elétrica, aquecimento, confeção e conservação de alimentos, evacuação de efluentes de combustão, ventilação e aquecimento de ar, ascensores até instalações de líquidos e gases combustíveis.

- Condições de equipamentos e instalações de segurança – um dos principais objetivos de uma inspeção é a verificação do funcionamento e manutenção dos equipamentos e sistemas de segurança. Estes têm como funcionalidades a prevenção e deteção de um incêndio, portanto, caso estes estejam inoperáveis de nada serve a sua existência e podem até tornar-se um potencial fator de risco de incêndio. As instalações de segurança englobam dispositivos de sinalização, iluminação de emergência, instalações de deteção, alarme e alerta, controlo de fumo, extintores, rede de incêndio armada tipo carretel, meios de 2ª intervenção (redes secas ou húmidas, bocas de incêndio armadas tipo teatro), entre outros mais específicos. Caso o edifício disponha de posto de segurança é importante verificar a existência de um exemplar do plano de prevenção e do plano de emergência bem como a gestão das informações de segurança por parte dos responsáveis nesse mesmo posto.

### 3.1.3. ENSAIOS

O programa engloba os 10 ensaios presentes no Manual de Procedimentos para a Realização de Vistorias [12], e para cada um o seu procedimento de verificação:

- Ensaio dos marcos de incêndio;
- Ensaio das bocas-de-incêndio exteriores;
- Ensaio da rede de incêndio armada (RIA);
- Ensaio da central de bombagem para serviço de incêndio;
- Ensaio da coluna seca;
- Ensaio do sistema automático de deteção de incêndio (SADI);
- Ensaio do sistema automático de deteção de monóxido de carbono;
- Ensaio do sistema automático de deteção de gás combustível;
- Ensaio do sistema de controlo de fumos;
- Ensaio do gerador.

O objetivo destes ensaios é verificar o correto funcionamento de cada equipamento. É praticamente impossível verificar e testar todos os equipamentos existentes no edifício, então, consoante a manutenção periódica que estes dispositivos tiveram, o técnico que executa a inspeção ensaia aleatoriamente o número de equipamentos que pretender. É de salientar que a verificação da manutenção dos equipamentos é função do Responsável de Segurança e este deve apresentar ao Técnico da ANPC os registos dessa manutenção.

Os técnicos devem fazer-se acompanhar das ferramentas necessárias para a execução dos ensaios e aquando da sua realização os colaboradores e funcionários do edifício devem estar informados sobre a inspeção para que o acionamento de algum alarme de emergência não resulte no disparo não pretendido dos meios de extinção ou outro sistema de segurança.

### 3.1.4. MEDIDAS DE AUTOPROTEÇÃO

As medidas de autoproteção são específicas de cada edifício, dependendo da sua utilização-tipo e da categoria de risco associada. A inspeção deve primeiramente avaliar se as medidas de autoproteção exigidas e aprovadas pela ANPC estão bem implementadas e se são adequadas ao edifício em questão.

Neste campo, o programa procura questionar que medidas de autoproteção estão implementadas e atualizadas, isto é, qual a constituição da equipa de segurança, leitura dos registos de segurança, se os procedimentos de prevenção estão a ser cumpridos, se o plano de prevenção está atualizado, se os procedimentos em caso de emergência são adequados e avaliar a implementação do plano de emergência interno.

A maioria destes documentos são de grande complexidade técnica, podendo ser de difícil compreensão para os funcionários e colaboradores das instalações. Daí que a formação e os simulacros são de elevada importância de modo a traduzir na prática as exigências de cada documento e quais as maiores dificuldades da sua implementação.

Também é importante verificar se o Delegado de Segurança tem perfil para tal e se todos os funcionários e colaboradores estão sensibilizados com os perigos iminentes e se reconhecem as suas responsabilidades em caso de emergência.

Como já referido anteriormente, o simulacro traduz na prática todas as exigências e é a melhor forma de avaliar as medidas de autoproteção impostas. O relatório do simulacro deve permitir identificar quais os problemas e dificuldades que existiram na aplicação destas medidas.

### 3.1.5. AUTO DE INSPEÇÃO

O relatório de inspeção tem como objetivo comunicar ao Responsável de Segurança o estado do edifício relativamente às condições de segurança contra incêndio, classificando-o como “Aprovado” ou “Reprovado” consoante o cumprimento ou não cumprimento da legislação em vigor.

Em caso de reprovação o Técnico deve estabelecer um prazo para correção das anomalias e nova verificação. Neste espaço de tempo o Responsável de Segurança deve contactar um projetista, caso as alterações a realizar sejam complexas, que deverá procurar as melhores soluções que muitas vezes passam por medidas compensatórias.

### 3.1.6. FICHAS PRODUZIDAS

No final da inspeção é possível imprimir ou guardar toda a informação associada ao edifício, permitindo assim uma mais rápida interpretação. É também mais fácil de identificar todas as perguntas que foram marcadas como “NC – Não Conforme” permitindo visualizar as anomalias que surgiram durante a inspeção apoiando assim a escrita do auto de inspeção por parte do técnico. Na Figura 3.3 está um excerto de uma das fichas produzidas pelo FIREcheck.

**FIREcheck**

1. Identificação  
 Requerente:  
 Nome do requerente:  
 Estabelecimento:  
 FEUP

2. Condições técnicas

2.1. Condições Exteriores

2.1.1. Vias de Acesso

2.1.1.1. As vias de acesso continuam de acordo com o projecto de segurança e respeitam as prescrições regulamentares para o edifício em questão? (ex: alteração da via pública) **Não conforme**

2.1.1.2. Quando existe falta de operação, esta não foi alterada e encontra-se desimpedida de livre de obstáculos? **Conforme**

2.1.2. Acessibilidade às fachadas

2.1.2.1. No caso de edifícios com fachadas tipo cortina, a sinalização dos pontos de penetração está feita de forma adequada, encontrando-se visível e em bom estado de conservação? **Não aplicável**

2.1.3. Paredes exteriores (tradicionais/não)

2.1.3.1. Perante as exigências do RT-SCIE, os elementos de construção com qualificação de resistência ao fogo ou de reacção ao fogo, encontram-se em bom estado de conservação? (ex: degradação, alteração das propriedades dos materiais, destacamento) **Não aplicável**

2.1.4. Paredes de empena/coberturas

2.1.4.1. Perante as exigências do RT-SCIE, os elementos de construção com qualificação de resistência ao fogo ou de reacção ao fogo, encontram-se em bom estado de conservação? (ex: degradação, alteração das propriedades dos materiais, destacamento) **Não aplicável**

2.1.5. Disponibilidade de água

2.1.5.1. Os hidrantes, seus constituintes e acessórios aparentam bom estado de conservação? **Não aplicável**

2.1.5.2. As tomadas de água dos marcos de incêndio são protegidas com tampões adequados? **Não aplicável**

2.1.5.3. No teste de funcionamento foi possível verificar que os caudais e pressões estão dentro dos limites regulamentares? **Não aplicável**

2.1.6. Avaliação do grau de prontidão de socorro

Fig.3.3 – Exemplo de uma página em PDF produzida pelo FIREcheck

### 3.1.7. MARCAÇÃO DA INSPEÇÃO NUM MAPA GEORREFERENCIADO

Entende-se por georreferenciação um sistema de referência que tem por objetivo a descrição quantitativa de posições no espaço. Implica a seleção de um modelo físico para a Terra e para o espaço em que esta se movimenta. Esta é a melhor forma de organizar as inspeções em Portugal, permitindo indicar a localização de cada edifício/inspeção num mapa interativo. Este é um dos aspetos do programa sobre o qual esta tese pretende fazer melhorias, uma vez que se pretende apresentar os dados inseridos na base de dados criada e facilitar a gestão dos dados.

Utilizando por base o programa *Google Earth* [13], o objetivo é gerar um mapa da cidade do Porto em que todos os edifícios estão identificados e classificados segundo a utilização-tipo, categoria de risco e estado de inspeção, isto é, se a inspeção está ou não dentro da data, ou se já acabou o prazo para a realização de uma nova inspeção.

Para facilitar a leitura da categoria de risco no mapa optou-se por criar um degradé de cores, Figura 3.4, identificando-se assim quais as zonas do Porto que contém edifícios com elevada categoria de risco tornando-se assim prioritárias a nível de inspeções. Também estão classificados os edifícios devolutos uma vez que, a nível de segurança, são potencialmente mais perigosos devido à acumulação de lixo e à própria degradação do edifício.






-  - 1ª Categoria de Risco
-  - 2ª Categoria de Risco
-  - 3ª Categoria de Risco
-  - 4ª Categoria de Risco
-  - Devoluto



Fig.3.4 – Classificação da Categoria de Risco dos edifícios em função de um degradé de cores. Exemplo de um quarteirão na Rua Mouzinho da Silveira.

O degradé de cores foi criado a partir do programa *AutoCad* [14], numa planta da cidade do Porto pintou-se cada um dos edifícios com a sua respetiva cor, que define a sua categoria de risco. Existe um *layer* para cada categoria de risco, o que futuramente permite observar apenas um deles para facilitar a leitura. Através de uma extensão do programa é possível copiar-se o projeto para o *Google Earth* e assim representá-lo no mapa interativo, Figura 3.5.

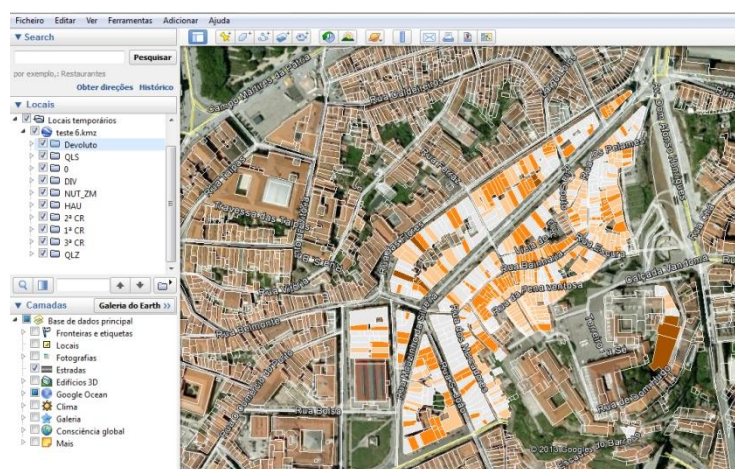


Fig.3.5 – Centro histórico do Porto com categorias de risco definidas

A atribuição da categoria de risco ao edifício é função de diversos parâmetros caracterizadores e dependentes da sua utilização-tipo. Grande parte dos edifícios do Porto têm utilização mista, ou seja, integram diversas utilizações-tipo no mesmo edifício.

Segundo o artigo 13º do DL 220/2008 [7], a categoria de risco de cada uma das utilizações-tipo é a mais baixa que satisfaça integralmente os critérios de classificação apresentados no Capítulo 2. Quando os edifícios ou os recintos são de utilização mista, são classificados na categoria de risco mais elevada das respetivas utilizações-tipo, independentemente da área ocupada por cada uma dessas utilizações.

Será considerada e avaliada para cada edifício a utilização-tipo que conduzirá a maior categoria de risco. Apresenta-se no Anexo B as fichas, para cada edifício, com a descrição da sua classificação de risco. Contudo, omite-se todos os dados desses edifícios para outras UT que levariam a classificações inferiores de categoria de risco. Será sempre possível editar os fatores de classificação alterando assim a classificação da categoria de risco.

Ainda para facilitar a leitura do mapa, outro objetivo é que ao passar sobre cada um dos edifícios, apareça uma pequena legenda como a representada na Figura 3.6, em que se indique a utilização-tipo, a categoria de risco e o estado da inspeção. Para o estado de inspeção existem três opções: OK (●), NOK (⊗), ¼ do tempo disponível (⌚), cada uma representada respetivamente com um símbolo e cor. Dependendo da categoria de risco o tempo disponível para a realização da próxima inspeção é de 3 anos, 2 anos ou anual. Logo, na legenda, aparece 9 meses, 6 meses ou 3 meses respetivamente.

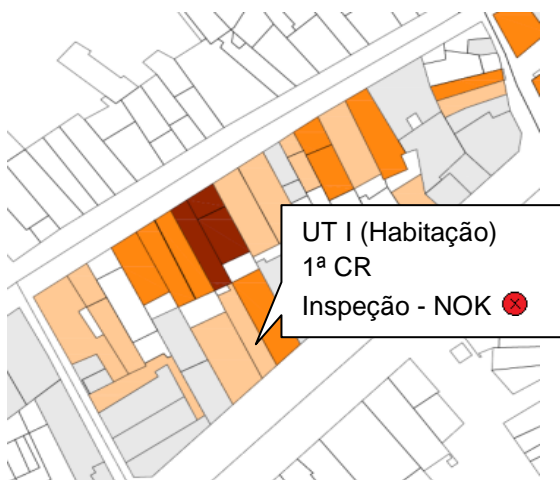


Fig.3.6 – Exemplo de uma legenda de um edifício

Clicando sobre cada edifício o programa abre uma ficha (com o mesmo formato que as fichas produzidas com as perguntas checklist), que contém a descrição do edifício: a morada e localização (latitude e longitude), o estado de conservação, os fatores utilizados para a classificação da categoria de risco, os resultados da última inspeção, caso exista, e qualquer informação adicional que seja pertinente. Todos estes dados são passíveis de ser atualizados, alterando a categoria de risco e o estado de inspeção automaticamente. Acrescentando posteriormente os relatórios de inspeção.

Tendo em conta esses parâmetros, foi avaliado de todas as utilizações-tipo que o edifício possui, qual aquela que conduz à maior categoria de risco e essa é a representada na ficha do edifício.



Se o edifício ainda não foi sujeito a uma inspeção, existe um ícone que redireciona para a página de criar um registo com os dados do mesmo já preenchidos, pronto para a realização da mesma.

Uma base de dados bem estruturada é uma mais-valia para a gestão da informação, no âmbito da segurança contra incêndio, bem como um bom material de planeamento das próximas inspeções. Com o conhecimento dos edifícios com risco mais elevado, podem ser registados como prioritários para a realização das inspeções. Este é o âmbito e a importância dados a este trabalho para que a implementação seja intuitiva e apelativa para facilitar ao utilizador (Autoridades) a sua aplicação.

Foi escolhido o programa *Google Earth* para ser possível criar um campo de pesquisa. Isto é, pode-se seleccionar parâmetros específicos para visualizar separadamente no mapa, como por exemplo, só edifícios da 4ª categoria de risco ou todos os edifícios com inspeção NOK ou todos os edifícios da UT XII (Armazém), etc.

É ainda possível traçar o trajeto a realizar até ao local da inspeção, e, mais importante, criar uma calendarização de inspeções tendo em conta as mais prioritárias. A priorização pode ser feita pedindo ao programa para apresentar os edifícios de 4ª categoria de risco ou os edifícios que na descrição estejam dentro de ¼ do prazo para precisarem de uma nova inspeção.

Estes pontos de melhoria da gestão serão desenvolvidos no próximo capítulo.

### 3.2. LEVANTAMENTO DOS DADOS

Para caracterizar cada um dos edifícios é necessário ter informação sobre os mesmos. Grande parte desta foi retirada do *site* da Porto Vivo [15], Figura 3.7.



Fig.3.7 – Site do Porto Vivo, [15]

A Porto Vivo é uma empresa de capitais públicos que tem como missão conduzir o processo de reabilitação urbana da Baixa Portuense. Tem o papel de promover, orientar o processo e elaborar a estratégia de intervenção, sendo que para tal necessitam de informação sobre cada um dos edifícios, informação essa que é bastante útil para o desenvolvimento desta base de dados.

Neste *site*, existe um documento estratégico para cada um dos bairros que fazem parte do estudo da reabilitação da cidade do Porto. O estado de conservação já se encontra avaliado nesse estudo e é apenas transposta a informação, para a ficha de cada edifício, que no documento está sob a forma de



uma planta do mesmo, Figura 3.8. A localização e as coordenadas de cada edifício foram retiradas do *bing maps* [16], pela facilidade de exportação dos dados.

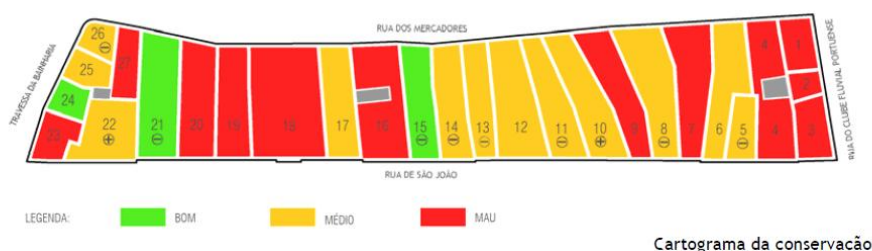


Fig.3.8 – Exemplo do estado de conservação do quarteirão São João

Como descrito no capítulo anterior, para classificar a categoria de risco de uma utilização-tipo são necessários conhecer os seguintes fatores:

- Altura da Utilização-tipo
- Efetivo
- Efetivo dos locais do tipo D ou E
- Área Bruta
- Nº de pisos abaixo do plano de referência
- Espaço coberto ou ao ar livre
- Saída independente de locais do tipo D ou E
- Densidade de carga de incêndio modificada

Do *site* da Porto Vivo, para além de ser possível caracterizar qual a utilização tipo do edifício, retira-se informação sobre a altura da UT mais gravosa, não sendo necessariamente a do edifício, a área bruta, o nº de pisos abaixo do plano de referência e se é um espaço coberto ou ao ar livre.

Nos restantes parâmetros, para o cálculo do efetivo procedeu-se a uma aproximação utilizando a área da UT e os índices apresentados no artigo 51º da portaria nº 1532/2008 [9], em função do uso dos espaços. No Quadro 3.1, apresentam-se alguns dos índices mais utilizados:

Quadro 3.1 – Número de ocupantes por unidade de área em função do uso dos espaços

Espaços	Índices (pessoas/m <sup>2</sup> )
Gabinetes de escritório	0,10
Locais de venda de baixa ocupação de público	0,20
Locais de venda localizados até um piso acima ou abaixo do piso de referência	0,35
Locais de venda localizados mais de um piso acima do piso de referência	0,20
Locais de venda localizados no piso de referência com área inferior ou igual a 300 m <sup>2</sup>	0,50
Locais de venda localizados no piso de referência com área superior a 300 m <sup>2</sup>	0,60

Por fim, para a densidade de carga foi elaborada uma tabela, Quadro 3.2, com os produtos mais frequentemente armazenados. O quadro resulta da aplicação da expressão (1) apresentada nos critérios técnicos para a determinação da densidade de carga de incêndio modificada, despacho nº 2074/2009 [17]. Para atividades de armazenamento, os cálculos efetuados têm por base a seguinte expressão:

$$q_s = \frac{\sum_{i=1}^{Nar} q_{vi} h_i S_i C_i R_{ai}}{S_i} (MJ / m^2) \quad (1)$$

Para atividades inerentes às utilizações-tipo XI e XII, uma vez que são menos frequentes, é mais fácil calcular a densidade de carga para cada caso específico. A expressão utilizada é a seguinte:

$$q_s = \frac{\sum_{i=1}^{Na} q_{si} S_i C_i R_{ai}}{S_i} (MJ / m^2) \quad (2)$$

Uma vez que estão representados os produtos mais frequentes de serem armazenados, com uma ida ao terreno e verificando qual o tipo de produto armazenado, uma “palavra-chave”, através da consulta do Quadro 3.2, obtém-se automaticamente qual a densidade de carga do respetivo armazém.

Quadro 3.2 – Densidade de carga de incêndio

Designação	com armazenamento							qs	qs	qs
	qvi	hi	Si	Ci			Rai	[MJ/m <sup>2</sup> ]	[MJ/m <sup>2</sup> ]	[MJ/m <sup>2</sup> ]
				baixo	médio	alto		baixo	médio	alto
açúcar	8400	1	1	1	1.3	1.6	3	25200	32760	40320
algodão	1300	1	1	1	1.3	1.6	3	3900	5070	6240
alimentação - embalagem	800	1	1	1	1.3	1.6	1.5	1200	1560	1920
alimentação (matérias-primas)	3400	1	1	1	1.3	1.6	3	10200	13260	16320
aparelhos elétricos	400	1	1	1	1.3	1.6	1	400	520	640
aramé revestido	1000	1	1	1	1.3	1.6	3	3000	3900	4800
armários frigoríficos	300	1	1	1	1.3	1.6	1	300	390	480
armazém de retrosaria	1400	1	1	1	1.3	1.6	3	4200	5460	6720
armazém de papelaria	1100	1	1	1	1.3	1.6	3	3300	4290	5280
armazém de produtos farmacêuticos	800	1	1	1	1.3	1.6	1.5	1200	1560	1920
arquivos	1700	1	1	1	1.3	1.6	3	5100	6630	8160
armazém de acessórios de automóveis	800	1	1	1	1.3	1.6	1.5	1200	1560	1920
armazém de bebidas alcoólicas	800	1	1	1	1.3	1.6	1.5	1200	1560	1920
armazém de bibliotecas	2000	1	1	1	1.3	1.6	3	6000	7800	9600
armazém de bicicletas	400	1	1	1	1.3	1.6	1	400	520	640
armazém de borracha	28600	1	1	1	1.3	1.6	3	85800	111540	137280

Quadro 3.2 – Densidade de carga de incêndio (continuação)

brinquedos	800	1	1	1	1.3	1.6	1.5	1200	1560	1920
caixas de madeira	600	1	1	1	1.3	1.6	1.5	900	1170	1440
calçado	400	1	1	1	1.3	1.6	1	400	520	640
cartão	4200	1	1	1	1.3	1.6	1.5	6300	8190	10080
artigos de cera	2100	1	1	1	1.3	1.6	3	6300	8190	10080
cestaria	200	1	1	1	1.3	1.6	1	200	260	320
cosméticos	500	1	1	1	1.3	1.6	1.5	750	975	1200
depósitos de mercadorias incombustíveis em:										
caixas de madeira	200	1	1	1	1.3	1.6	1	200	260	320
caixas de plástico	200	1	1	1	1.3	1.6	1	200	260	320
estantes de madeira	100	1	1	1	1.3	1.6	1	100	130	160
estantes metálicas	20	1	1	1	1.3	1.6	1	20	26	32
móveis classificadores	100	1	1	1	1.3	1.6	1	100	130	160
paletes de madeira	3400	1	1	1	1.3	1.6	3	10200	13260	16320
drogaria	800	1	1	1	1.3	1.6	1.5	1200	1560	1920
eletrodomésticos	200	1	1	1	1.3	1.6	1	200	260	320
farinha em sacos	8400	1	1	1	1.3	1.6	3	25200	32760	40320
fiação, produtos de fio	1700	1	1	1	1.3	1.6	3	5100	6630	8160
fiação, produtos de lã	1900	1	1	1	1.3	1.6	3	5700	7410	9120
flores artificiais	200	1	1	1	1.3	1.6	1.5	300	390	480
gorduras comestíveis	18900	1	1	1	1.3	1.6	3	56700	73710	90720
grãos	800	1	1	1	1.3	1.6	1.5	1200	1560	1920
imprensa	8000	1	1	1	1.3	1.6	3	24000	31200	38400
legumes secos	400	1	1	1	1.3	1.6	1.5	600	780	960
lenha	2500	1	1	1	1.3	1.6	3	7500	9750	12000
madeira misturada ou variada	4200	1	1	1	1.3	1.6	3	12600	16380	20160
massas alimentícias	1700	1	1	1	1.3	1.6	3	5100	6630	8160
materiais de construção	800	1	1	1	1.3	1.6	1.5	1200	1560	1920
material de escritório	1300	1	1	1	1.3	1.6	3	3900	5070	6240
medicamentos	800	1	1	1	1.3	1.6	1.5	1200	1560	1920
móveis de madeira	800	1	1	1	1.3	1.6	1.5	1200	1560	1920
oficinas de chapa	2900	1	1	1	1.3	1.6	1.5	4350	5655	6960
papel	10000	1	1	1	1.3	1.6	3	30000	39000	48000
pastelaria	1700	1	1	1	1.3	1.6	3	5100	6630	8160
pneus	1800	1	1	1	1.3	1.6	3	5400	7020	8640
queijos	2500	1	1	1	1.3	1.6	3	7500	9750	12000
sabão	4500	1	1	1	1.3	1.6	3	13500	17550	21600
sacos de papel	12600	1	1	1	1.3	1.6	3	37800	49140	60480

Quadro 3.2 – Densidade de carga de incêndio (continuação)

sacos de plástico	25200	1	1	1	1.3	1.6	3	75600	98280	120960
tabaco em bruto	1700	1	1	1	1.3	1.6	3	5100	6630	8160
tapeçarias	1700	1	1	1	1.3	1.6	3	5100	6630	8160
tecidos	2000	1	1	1	1.3	1.6	3	6000	7800	9600
têxteis	1000	1	1	1	1.3	1.6	3	3000	3900	4800
velas de cera	22400	1	1	1	1.3	1.6	3	67200	87360	107520

# 4

## PROGRAMAÇÃO DA BASE DE DADOS E GESTÃO

### 4.1. INTRODUÇÃO

Com o grande desenvolvimento de tecnologias de informação e computadores torna-se evidente que o futuro, nomeadamente da construção, passe pela criação de modelos e programas que facilitem e auxiliem o trabalho do ser humano.

Todos os modelos necessitam de um fundamento e uma base de dados tão completa, acessível e editável quanto possível. Um estudo ou um planeamento feito em função de uma base de dados com estas características tem uma maior probabilidade de sucesso. Uma vez que é possível retirar diversos tipos de informação desta base de dados, como o número de edifícios de cada categoria de risco num dado distrito ou, o estado de inspeção de cada um deles, o planeamento das inspeções é mais fácil de implementar. Torna-se ainda possível editar os elementos da base de dados à medida que o refinamento da informação ali armazenada é realizada (correção e atualização dos dados e introdução de novos), esta atualização permite, no futuro, uma gestão das inspeções mais eficaz e coerente.

No seguimento do capítulo anterior, é agora possível desenvolver e apresentar a base de dados de suporte ao programa FIREcheck. Está realizada, neste momento, a recolha possível dos dados caracterizadores dos edifícios e definida a estrutura de apresentação dessas características.

O programa em si, visa contribuir para a sistematização dos processos e materializar os documentos necessários ao sucesso de uma inspeção. A base de dados associada, tem como objetivo organizar e fazer a gestão de toda a informação inerente ao programa. Isto é, mesmo antes de o edifício ter sido sujeito a uma inspeção, saber as suas principais características, desde a localização à categoria de risco, e assim permitir a definição dos mais prioritários, auxiliando na escolha de quais os edifícios em que se deve intervir primeiro e permitindo o planeamento das actividades a desenvolver.

### 4.2. FERRAMENTAS UTILIZADAS NO DESENVOLVIMENTO

As principais ferramentas utilizadas no desenvolvimento da base de dados e melhoria da gestão da informação foram o Microsoft SQL Server 2012 (SQL) [18] e a Framework.NET 4 [19].

#### 4.2.1. STRUCTURED QUERY LANGUAGE (SQL)

O Microsoft SQL Server é um produto de software cuja principal função é a de armazenar e recuperar dados solicitados por outras aplicações, sejam estas no mesmo computador ou noutro computador

através de uma rede de Internet. É uma plataforma de informação pronta para organizações que procuram proteger de forma eficiente, desbloquear e ampliar o poder de seus dados em toda a área de trabalho, Figura 4.1.

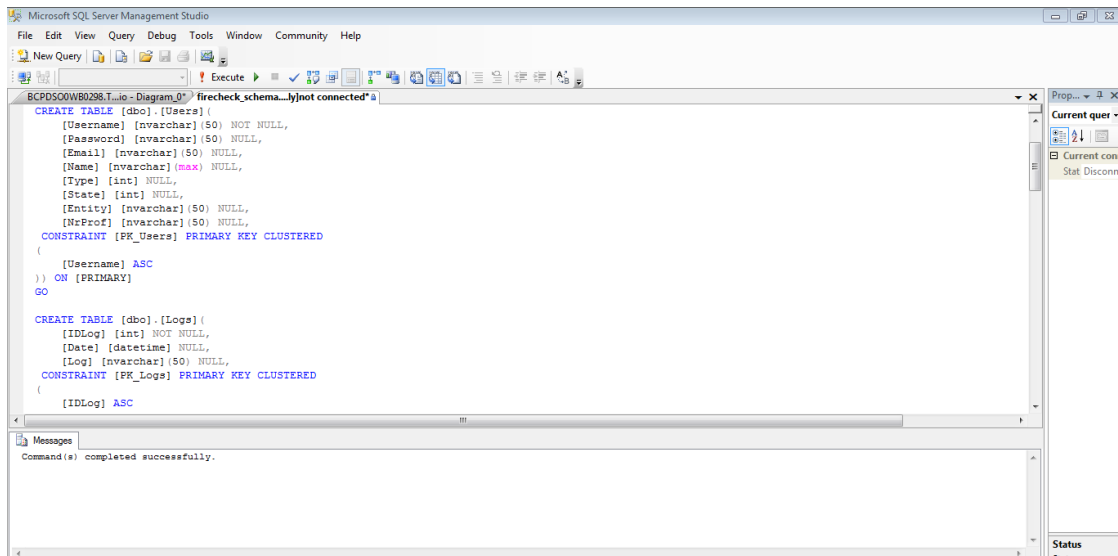


Fig.4.1 – Imagem do Microsoft SQL Server Management Studio

#### 4.2.2. FRAMEWORK.NET 4

O framework.NET é a base da plataforma ASP.NET [20]; esta consiste no desenvolvimento e execução de sistemas e aplicações. Esta ferramenta permite que as aplicações sejam escritas em diversas linguagens, como por exemplo, Visual Basic.NET ou C#, Figura 4.2. Com uma ideia semelhante à plataforma Java, o programador deixa de escrever código para um sistema ou dispositivo específico e passa a escrever para a plataforma .NET.

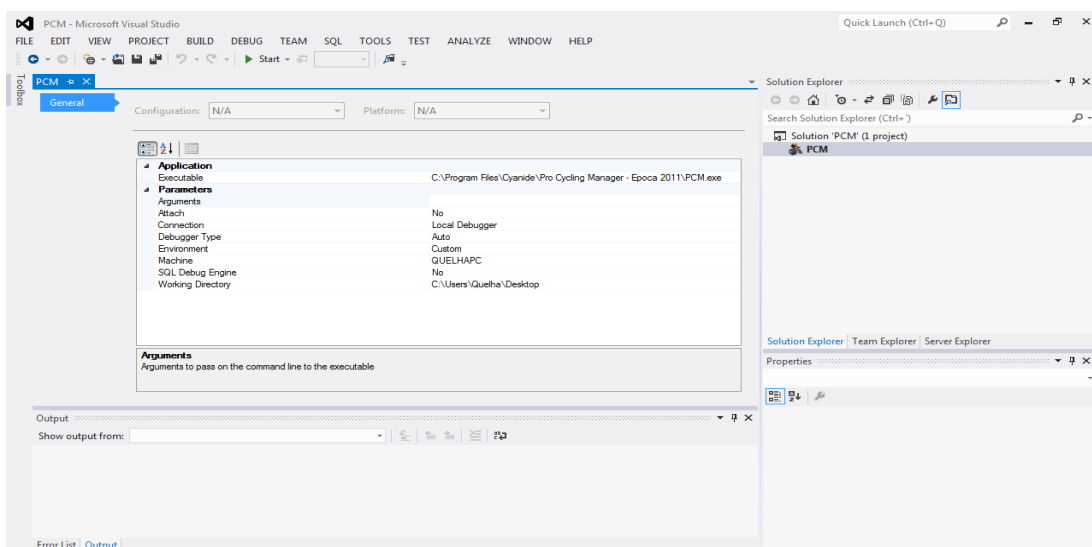


Fig.4.2 – Imagem do software de desenvolvimento Framework.NET

### 4.3. MELHORIAS NA GESTÃO DA INFORMAÇÃO

#### 4.3.1. INTRODUÇÃO

Neste primeiro momento da criação da base de dados, foi realizada uma importação massiva dos dados, referidos no capítulo anterior, relativamente aos edifícios e características dos mesmos de uma parte da zona histórica do Porto. No Anexo B encontram-se detalhados cada um destes elementos.

Para acrescentar à base de dados é possível a inserção manual de dados referentes a cada edifício, como já existia anteriormente. Isto é, na página das inspeções do programa FIREcheck clicando na opção “Criar novo registo” e preenchendo cada campo manualmente. Atualiza-se também a base de dados com mais aquele edifício. Na Figura 4.3, apresenta-se quais as características necessárias conhecer para efetuar o registo do edifício. A cada edifício é atribuído um número para que este tenha uma identificação, todos os campos em branco são valores ou características inseridas manualmente, o estado de conservação, a utilização-tipo e o estado de inspeção escolhe-se um de uma lista que o programa fornece. Para estado de conservação existe Muito Bom, Bom, Médio, Mau, Demolido e Ruína. Para a utilização-tipo, são as 12 conhecidas.

Fig.4.3 – Imagem da criação de um novo registo

Também é possível a importação massiva dos dados a partir de um ficheiro excel, caso se deseje a inserção de mais do que um edifício. Desde que o ficheiro excel tenha as características descritas no Anexo C.

Após a base de dados concluída, foram inseridas no programa novas funcionalidades que facilitam a gestão da informação. Tais como:

- Ficha e histórico de cada edifício
- Apresentação dos dados em tabelas
- Exportação para excel ou PDF
- Agenda de inspeções

- Alteração automática das características

Nos próximos parágrafos faz-se uma breve explicação de cada uma destas funcionalidades.

#### 4.3.2. FICHA E HISTÓRICO DE CADA EDIFÍCIO

Quando um edifício já está inserido na base de dados do programa, fica associada a este uma ficha que contém todos os dados relevantes desse mesmo edifício, desde as suas características individuais, morada, localização, utilização-tipo e categoria de risco mas também um registo das inspeções realizadas a esse edifício e todos os documentos que se queiram associar ao edifício, desde plantas e projetos a planos e registos de segurança.

Assim sendo, é possível no mesmo espaço, obter toda a informação referente a um edifício desde que esta exista na base de dados. Criando um histórico para cada edifício.

#### 4.3.3. APRESENTAÇÃO DOS DADOS EM TABELAS

Para uma melhor noção da quantidade de edifícios de cada tipo e, uma vez que, dependendo da aplicação, se pode necessitar de diversos dados referentes a determinada zona, o programa permite a seleção de determinados dados e apresentação dos mesmos em tabelas.

É possível selecionar, por exemplo:

- Número de edifícios de cada uma das utilizações-tipo e de cada uma das categorias de risco, Figura 4.4;
- Número de edifícios em que a inspeção esteja em atraso, ou a aproximar do prazo. Por categoria de risco ou por utilização-tipo, Figura 4.5 e Figura 4.6, respetivamente.

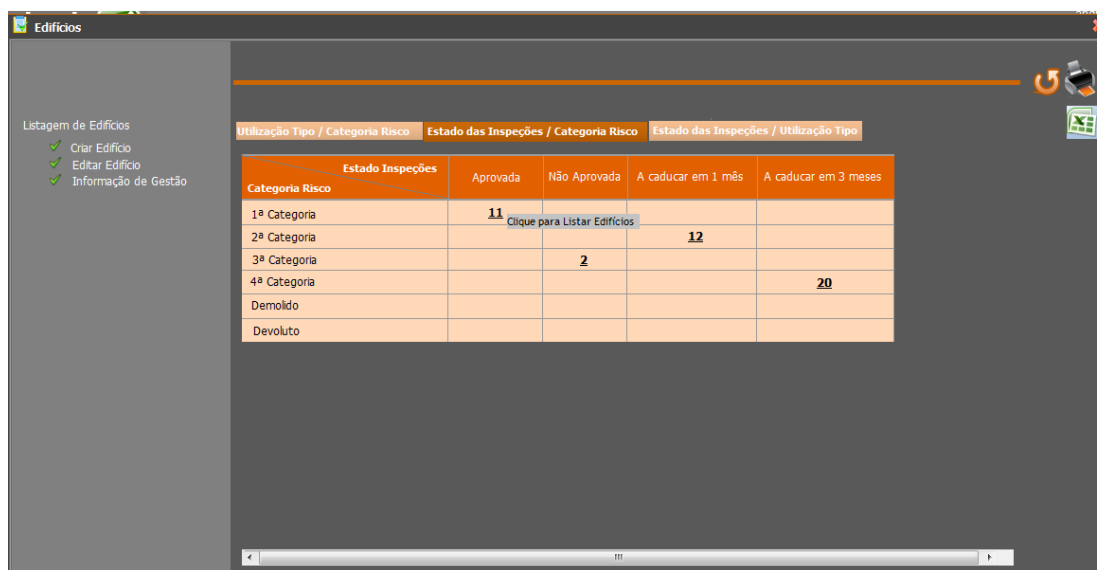


Utilização Tipo	1ª Categoria	2ª Categoria	3ª Categoria	4ª Categoria	Demolido	Devoluto
UT I (Habitacionais)	11					2
UT II (Estacionamentos)					3	
UT III (Administrativos)						
UT IV (Escolares)						
UT IX (Desportivos e de Lazer)						
UT V (Hospitais e lares de idosos)						
UT VI (Espetáculos e reuniões públ...						
UT VII (Hoteleiros e Restauração)						
UT VIII (Comerciais e gares de Tran...						
UT X (Museus e Galerias de Arte)						
UT XI ( Bibliotecas e Arquivos)						
UT XII ( Industriais, oficinas e amaz...						
Devoluto						

Fig.4.4 – Número de Edifícios de cada utilização-tipo e de cada categoria de risco

Aqui é possível ficar a conhecer quantos edifícios existem de cada utilização-tipo e categoria de risco.



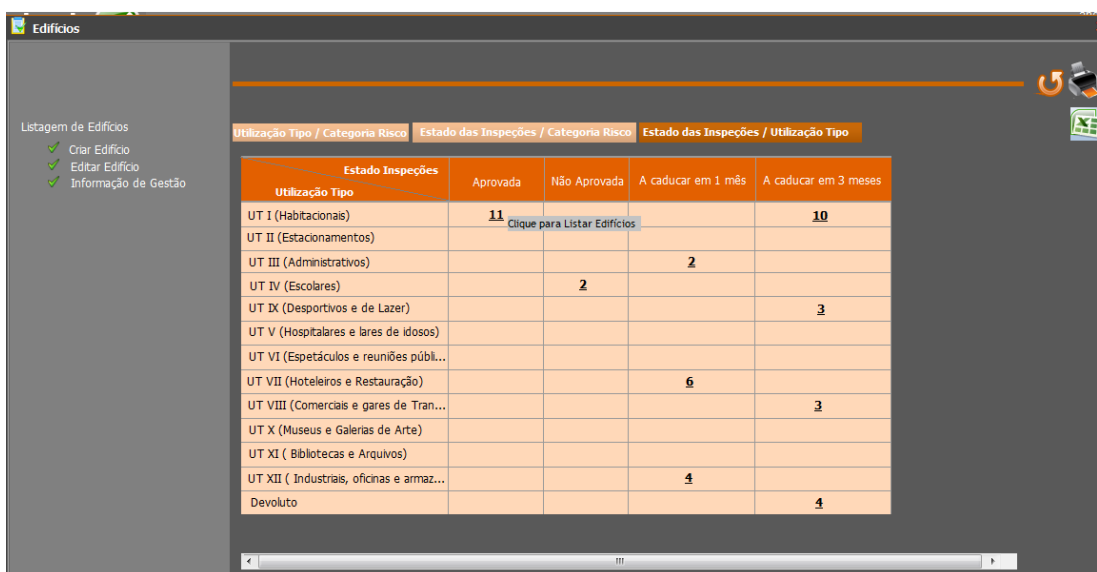


The screenshot shows the 'Edifícios' application window. On the left is a sidebar with 'Listagem de Edifícios' and three green checkmarks for 'Criar Edifício', 'Editar Edifício', and 'Informação de Gestão'. The main area has three tabs: 'Utilização Tipo / Categoria Risco', 'Estado das Inspeções / Categoria Risco' (selected), and 'Estado das Inspeções / Utilização Tipo'. Below the tabs is a table with the following data:

Estado Inspeções	Aprovada	Não Aprovada	A caducar em 1 mês	A caducar em 3 meses
<b>Categoria Risco</b>				
1ª Categoria	11			
2ª Categoria			12	
3ª Categoria		2		
4ª Categoria				20
Demolido				
Devoluto				

Fig.4.5 – Número de Edifícios de cada estado de inspeção por categoria de risco

Aqui é possível obter o número de edifícios existentes de cada categoria de risco que estão ou não aprovados.



The screenshot shows the 'Edifícios' application window with the 'Estado das Inspeções / Utilização Tipo' tab selected. The table displays the following data:

Estado Inspeções	Aprovada	Não Aprovada	A caducar em 1 mês	A caducar em 3 meses
<b>Utilização Tipo</b>				
UT I (Habitacionais)	11			10
UT II (Estacionamentos)				
UT III (Administrativos)			2	
UT IV (Escolares)		2		
UT IX (Desportivos e de Lazer)				3
UT V (Hospitais e lares de idosos)				
UT VI (Espetáculos e reuniões públ...				
UT VII (Hoteleiros e Restauração)			6	
UT VIII (Comerciais e gares de Tran...				3
UT X (Museus e Galerias de Arte)				
UT XI ( Bibliotecas e Arquivos)				
UT XII ( Industriais, oficinas e armaz...			4	
Devoluto				4

Fig.4.6 – Número de Edifícios de cada estado de inspeção por utilização-tipo

Por último, é possível saber o número de edifícios de cada utilização-tipo que estão ou não aprovados. Os números existentes em cada célula representam o número de edifícios, referente a cada característica, que estejam inseridos na base de dados. Clicando no respetivo número, abre uma nova tabela que descreve quais os edifícios a que esse número se refere, Figura 4.7.

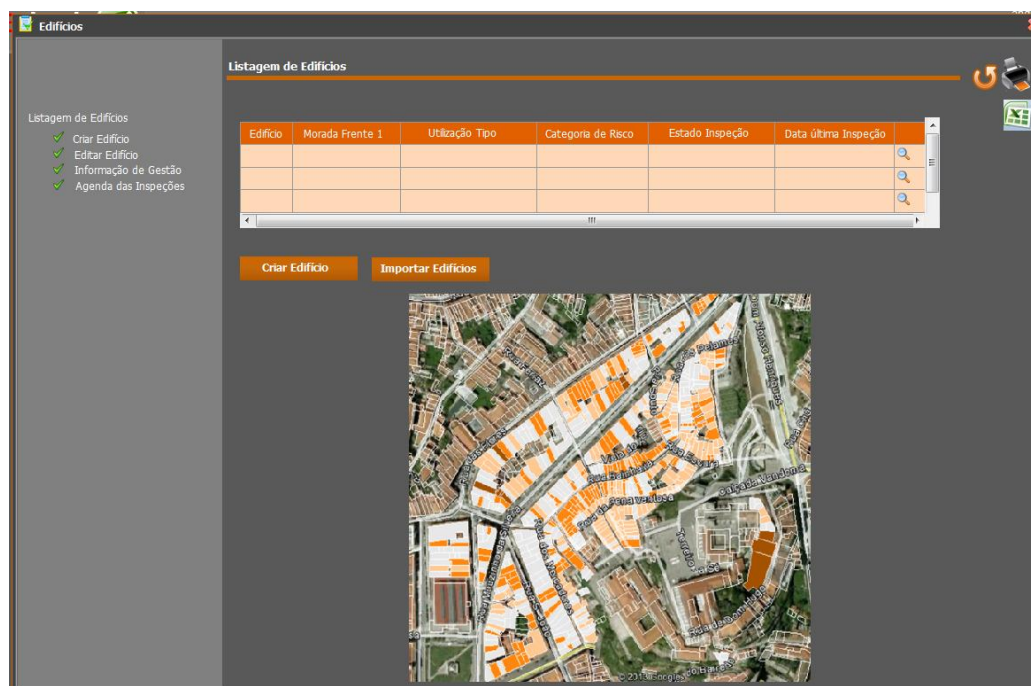


Fig.4.7 – Listagem dos edifícios referentes ao número clicado

É assim possível planear as inspeções por categoria de risco mais gravosa ou por atraso da mesma. A apresentação dos dados em tabelas também facilita a noção da quantidade de edifícios de cada situação, ou seja, quantos existem de cada utilização-tipo e categoria de risco e quantos têm as inspeções em conformidade ou não.

A forma de consultar todos estes elementos, permite retirar informações importantíssimas do estado atual, em qualquer momento do nível de inspeções dos edifícios em Portugal e por conseguinte, permite gerir a efetiva implementação da legislação Portuguesa relativa à SCIE.

#### 4.3.4. EXPORTAÇÃO PARA EXCEL OU PDF

O facto de ser possível a exportação para Excel das tabelas referidas no ponto anterior, permite a realização de um estudo estatístico ou previsão sobre o número de edifícios existentes, ou de inspeções sobre as zonas já inseridas na base de dados. Esta facilidade de manipulação dos dados, permite o tratamento destes da forma que o utilizador desejar.

A exportação para PDF permite obter a informação sobre cada edifício ou sobre a gestão dos dados em papel, permitindo uma portabilidade dos documentos, de modo a levar para o terreno ou para alguma reunião.

#### 4.3.5. AGENDA DE INSPEÇÕES

Uma vez que as inspeções são realizadas através de pedidos dos requerentes, apresenta-se no Anexo A um formulário tipo. É possível desde logo associar esse pedido ao edifício, ou seja, adicionando o pedido à ficha existente do edifício e caso ainda não exista criando uma nova. E pode-se

simultaneamente inserir no calendário a data prevista para a realização da inspeção, Figura 4.8, para permitir a emissão de um alerta, por exemplo, uma semana antes da data de realização da mesma.



Fig.4.8 – Agenda de Inspeções

#### 4.3.6. ALTERAÇÃO AUTOMÁTICA DAS CARACTERÍSTICAS

Uma grande pontencialidade deste programa é o facto de, alterando uma das características de determinado edifício, como por exemplo altura deste, de modo que altere a categoria de risco, o programa modifica automaticamente a categoria de risco deste edifício. Esta função tem como objetivo, caso seja possível futuramente, o uso do programa pelas câmaras municipais ou pelos Centros Distritais de Operações de Socorro (CDOS), quando se dá entrada de um projeto de um edifício existente ou da construção de um novo edifício, a alteração da CR é considerada no programa ou envia-se um alerta para que essa alteração se possa fazer manualmente. Mantendo a base de dados atualizada.

Para que esta funcionalidade seja executável foi realizado um quadro, Quadro 4.1, que contém os fatores de classificação da categoria de risco dependendo da utilização tipo e dos respetivos valores dos parâmetros para atribuição da categoria de risco consoante o descrito nos quadros referidos no 12º artigo do DL nº 220/2008 [7].

Apenas se apresenta um exerto deste quadro, referente à primeira utilização-tipo, uma vez que se pretende apenas exemplificar o modo como o programa consegue atribuir a categoria de risco a cada utilização-tipo. Foram atribuídos valores máximos e mínimos a cada fator. Isto é, para a classificação da UT I é necessário saber a altura do edifício e o número de pisos abaixo do plano de referência. Para cada categoria de risco estão descritos os valores máximos e mínimos destes fatores de classificação.

Quadro.4.1 – Fatores para a atribuição da categoria de risco

Caraterística	Valor			
	UT I	UT I	UT I	UT I
Utilização_Tipo	1	2	3	4
Categoria	0	9,1	28,1	50,1
Altura da Utilização_Tipo [m] min				

Altura da Utilização_Tipo [m] max	9	28	50	99999
nº pisos abaixo do plano de referência min	0	2	4	6
nº pisos abaixo do plano de referência max	1	3	5	99999
área bruta ocupada pela UT [m2] min				
área bruta ocupada pela UT [m2] max				
área ao ar livre min				
área ao ar livre max				
Efetivo da Utilização_Tipo min				
Efetivo da Utilização_Tipo max				
Efetivo da Utilização_Tipo em locais de risco D ou E min				
Efetivo da Utilização_Tipo em locais de risco D ou E max				
locais de risco D ou E com saídas independentes diretas ao exterior no plano de referência				
Efetivo da Utilização_Tipo em locais de risco E min				
Efetivo da Utilização_Tipo em locais de risco E max				
locais de risco E com saídas independentes diretas ao exterior no plano de referência				
carga de incêndio modificada [MJ/m2] min				
carga de incêndio modificada [MJ/m2] max				
ao ar livre - carga de incêndio modificada [MJ/m2] min				
ao ar livre - carga de incêndio modificada [MJ/m2] max				

#### 4.4. CONCLUSÃO

Este capítulo focou de forma abreviada a implementação da programação da base de dados e a forma como se pode fazer a gestão da mesma tendo em vista o melhor aproveitamento dos recursos humanos da ANPC a dar resposta, por nível de prioridade, às inspeções no âmbito da SCIE que a legislação Portuguesa impõe.

Com uma gestão de qualidade, é possível otimizar o planeamento e melhorar a intervenção dos técnicos da ANPC junto dos utentes de cada edifício. De modo a regularizar todos os edifícios existentes em Portugal.

# 5

## ESTUDO ESTATÍSTICO E CALENDERIZAÇÃO DE INSPEÇÕES

### 5.1. INTRODUÇÃO

A gestão e o planeamento das inspeções foram os pontos mais focados para melhoria do programa FIREcheck aquando da sua apresentação.

O conhecimento dos tipos de edifícios existentes, da sua categoria de risco e do seu estado de inspeção permitirá a calendarização das inspeções de uma forma bastante mais fácil, incluindo a previsão dos recursos humanos necessários.

Como já referido no Capítulo 3, o FIREcheck permite marcar numa agenda os edifícios que requerem inspeções mas também manter atualizada a necessidade de inspeções de todos os edifícios inseridos na base de dados. Isto é, com a aproximação do final do tempo existente até à próxima inspeção, o programa altera o “estado de inspeção” do edifício no mapa iterativo e na respetiva ficha deste edifício.

Se forem colocados neste mesmo “estado” os edifícios novos que careçam de inspeção, a base de dados permitirá fornecer, em cada momento, as necessidades reais dos mesmos.

A nível nacional, existe um elevado número de edifícios que se encontram em inconformidade, visto que deveriam ter sido realizadas inspeções até um ano depois da entrada em vigor da nova legislação de segurança contra incêndios, nomeadamente 1 de janeiro de 2010, no que se refere às medidas de autoproteção.

Tal como foi realizado neste trabalho o levantamento para o centro histórico do Porto, seria necessário obter informação sobre todos os edifícios existentes em Portugal, incluindo todas as novas construções, de modo a gerir o estado das inspeções a nível nacional (ou regional, se for esse o âmbito da gestão das necessidades e recursos). Assim, a calendarização das inspeções toma um peso mais significativo, permitindo ajustar as necessidades de recursos técnicos e humanos à resposta necessária para cumprir o legalmente preceituado.

Com os dados retirados de um estudo do Instituto Nacional de Estatística (INE) [21], apresenta-se uma previsão do número de inspeções e de técnicos necessários para a realização das inspeções (previsíveis e em atraso) nas cidades do Porto e Lisboa, condicionada pelo tipo de informação contida neste estudo.

A alteração do tipo de informação contida neste tipo de estudos (ajustando-a às necessidades de que uma previsão mais correta necessitaria) permitiria melhorar os seus resultados.

## 5.2. ESTUDO ESTATÍSTICO

Antes de mais, como foi exposto no Capítulo 2, recorda-se que todos os edifícios e recintos estão sujeitos a inspeções regulares ou extraordinárias, exceto os das Utilizações-Tipo I, II, III, VI, VII, VIII, IX, X, XI e XII da 1ª categoria de risco. As inspeções são realizadas com menor ou maior espaçamento de tempo consoante a categoria de risco em que os edifícios ou recintos se inserem. Ou seja:

- De 3 em 3 anos para a 1ª Categoria de Risco;
- De 2 em 2 anos para a 2ª Categoria de Risco;
- Anualmente para as 3ª e 4ª Categorias de Risco.

Era objetivo deste estudo obter informação sobre o número de edifícios de cada utilização-tipo e categoria de risco por cada um dos 18 distritos, ou seja, o número de edifícios da UT I da 1ª CR, o número de edifícios da UT I da 2ª CR e assim sucessivamente. Porém, os dados obtidos no INE são um pouco incompletos, daí que apenas se realize a previsão para o grande Porto e a grande Lisboa de modo a obter um ponto de comparação.

Através do estudo “Estatísticas da Construção e Habitação” [22], apenas foi possível retirar informação sobre:

- O número de edifícios concluídos de 2003 a 2011;
- O número de edifícios licenciados de 2003 a 2011;
- O número de edifícios licenciados segundo o destino e características em 2009, 2010 e 2011;
- O número de edifícios novos de habitação segundo o número de pisos em 2009, 2010 e 2011.

A indústria da construção está a decrescer nestes últimos anos, devido à crise económica que o país atravessa. Segundo a Federação Portuguesa da Indústria da Construção e Obras Públicas (FEPICOP) [23], *“o número de trabalhadores da Construção reduziu-se 19,2% nos últimos doze meses, diminuindo em 74 mil o número de postos de trabalho garantidos pelo setor. Em consequência, o número de desempregados oriundos da Construção e inscritos nos centros de emprego ultrapassou os 111 mil, o que constitui o máximo histórico dessa série.*

*Ainda assim, as dificuldades com que o setor da Construção se depara não têm vindo a abrandar, o desemprego do setor da Construção tem revelado, ao longo dos últimos anos, taxas homólogas de crescimento superiores ao do desemprego total, confirmando que a Construção é um dos setores de atividade mais penalizados pela atual crise económica.*

*A procura dirigida ao setor da Construção mantém uma tendência fortemente negativa, o que deixa antecipar a manutenção do ritmo decrescente de produção das suas empresas. Assim e no que concerne à construção de edifícios residenciais, os valores divulgados pelo INE, relativos ao licenciamento habitacional, apontam para uma redução de 42% na área licenciada, ao longo do primeiro trimestre do ano, face a igual período de 2012.*

*De igual modo, também a área licenciada para construção de edifícios não residenciais sofreu, até março de 2013, uma redução superior às que tinham sido observadas nos meses anteriores, ao registar um decréscimo de 39%.”*

Ou seja, são cada vez menos as novas construções que se realizam em Portugal pela falta de investimento neste setor. O estudo realizado com os valores obtidos através do INE remete para as mesmas conclusões que o acima descrito, publicado pela FEPICOP, como se pode observar na Figura 5.1. Em que se apresenta a percentagem de edifícios licenciados ou construídos para habitação em cada ano em função do total de edifícios construídos nesse mesmo ano.

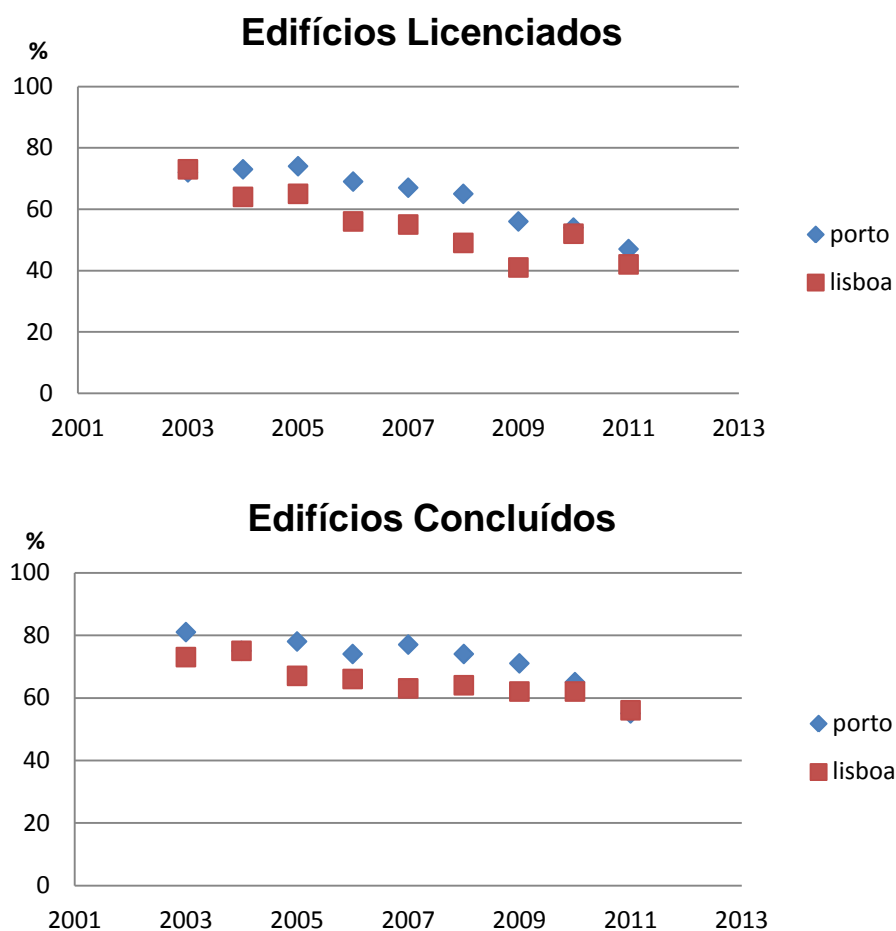


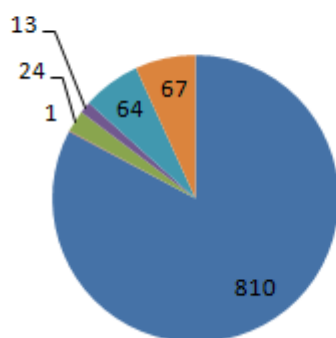
Fig. 5.1 – Número de edifícios Licenciados e Concluídos desde 2003

Recorrendo ao terceiro conjunto de dados, que foram retirados do estudo estatístico da habitação e construção do INE, número de edifícios licenciados por destino e características, foi possível observar, Figura 5.2 a 5.4, que a habitação é claramente a utilização-tipo a que se destina a maioria dos edifícios construídos nos últimos anos.



Fig. 5.2 – Distribuição do número de edifícios por Destino em 2009

**Edifícios Licenciados Porto - 2010**



**Edifícios Licenciados Lisboa - 2010**

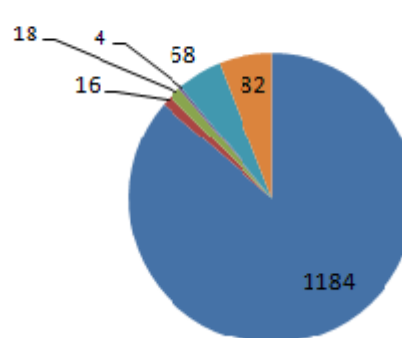
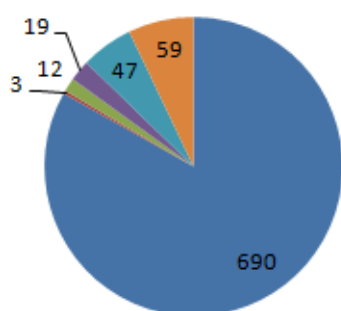


Fig. 5.3 – Distribuição do número de edifícios por Destino em 2010

**Edifícios Licenciados Porto - 2011**



**Edifícios Licenciados Lisboa - 2011**

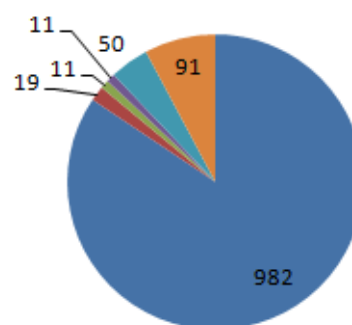


Fig. 5.4 – Distribuição do número de edifícios por Destino em 2011

A habitação é o uso predominante nos edifícios licenciados nos últimos anos, mas verifica-se o decréscimo do seu licenciamento ao longo dos anos, principalmente no ano de 2011 para ambas as cidades. Ainda referente à habitação, também se verifica que em Lisboa existem mais edifícios licenciados do que no Porto.

Outro tipo de edifícios que é menos licenciado no Porto são os edifícios destinados à Agricultura e à Pesca.

Em relação à Indústria, observa-se que entre 2009 e 2010 o número de edifícios licenciados com este propósito é sensivelmente o mesmo e que decresce no ano de 2011 tanto no Porto como em Lisboa.

Contrariamente, o número de edifícios licenciados destinados ao Turismo, no Porto, têm vindo a aumentar enquanto que, em Lisboa, sofreram uma pequena oscilação, diminuindo em 2010 e aumentando em 2011, o que se deverá à classificação de Património da Unesco.



Na categoria “Outros Destinos” incluem-se os edifícios caracterizados como Administrativos, e o número de edifícios licenciados deste tipo também tem diminuído na cidade de Lisboa sofrendo um pequeno aumento na cidade do Porto em 2010 mas um decréscimo no ano de 2011.

Para determinar o número de inspeções a realizar nos próximos anos é necessário conhecer quais as categorias de risco de cada tipo de edifício, o que manifestamente não é o caso.

Uma vez que os dados recolhidos apenas têm informação sobre o número de pisos do edifício, este estudo estatístico foi realizado somente para a utilização-tipo I, Habitação, em que se pode considerar a altura do edifício como o factor de classificação mais condicionante. Naturalmente que o número de pisos abaixo do plano de referência pode fazer alterar a classificação mas, face à falta de dados, não se considerou. Para determinar a altura do edifício, considerou-se que um piso médio tem 3 metros de altura. Os dados recolhidos no INE, relativamente ao número de pisos, estão divididos pelo número de edifícios até 4 pisos (o que corresponde à primeira categoria de risco) entre 4 e 10 pisos (correspondendo à segunda categoria de risco) e mais do que 10 pisos (terceira ou quarta categoria de risco). Não é necessário dividir entre a terceira e a quarta categoria, uma vez que para a contabilização do número de inspeções é indiferente porque para ambas têm que ser realizadas anualmente. Relativamente a este ponto foi trabalhada a informação sobre o número de edifícios de cada categoria de risco para a UT I nos anos de 2009 a 2011, Quadro 5.1:

Quadro 5.1 – Número de Edifícios de Habitação por Categoria de Risco

Edifícios novos de habitação segundo categoria de risco												
	2009				2010				2011			
	Total	1ª CR	2ª CR	3ª ou 4ª CR	Total	1ª CR	2ª CR	3ª ou 4ª CR	Total	1ª CR	2ª CR	3ª ou 4ª CR
Porto	837	765	66	6	810	767	39	4	690	657	32	1
Lisboa	1153	1080	60	13	1184	1088	66	30	982	932	37	13

Tendo em consideração os dados anteriormente trabalhados, e que estes apenas correspondem a edifícios novos construídos nos anos de 2009 a 2011, apresenta-se o número de inspeções necessárias até 2015, Quadro 5.2, para edifícios novos.

Como dito anteriormente, os edifícios da primeira categoria de risco não necessitam de inspeções. Como os valores são referentes a edifícios novos, os construídos em 2009 e 2011 para a 2ª categoria de risco são contabilizados nos anos ímpares e os construídos em 2010 nos anos pares, porque para esta categoria de risco as inspeções são realizadas de 2 em 2 anos. Os edifícios da 3ª e 4ª categoria são contabilizados para todos os anos.

Quadro 5.2 – Número de Inspeções necessárias em edifícios novos até 2015

	Grande Porto	Grande Lisboa
2010	6	13
2011	76	103
2012	50	122
2013	109	153
2014	50	122
2015	109	153

É de salientar que até agora só se apresentaram dados relativos a edifícios novos construídos entre 2009 e 2011. Conclui-se que este número de inspeções é razoável e perfeitamente praticável por parte dos técnicos destacados para a realização das inspeções.

O grande problema reside no facto de também se ter que considerar todos os edifícios existentes até à data. Como tal, apresenta-se nos Quadros 5.3 e 5.4 o número de edifícios estimados por época e por categoria de risco no Norte e Grande Lisboa, respetivamente, e um estudo similar ao anteriormente realizado.

Quadro 5.3 – Número de Edifícios existentes estimados por época e por categoria de risco no Norte

Norte	Total	1ª CR	2ª CR	2ª, 3ª ou 4ª CR
Até 1919	71817	71497	320	0
1919 - 1945	87996	87683	258	55
1946 - 1960	112397	111813	492	92
1961 - 1970	133424	132033	1111	280
1971 - 1980	206637	203538	2193	906
1981 - 1990	216376	210383	4107	1886
1991 - 1995	100530	96359	2687	1484
1996 - 2000	104083	98633	3692	1758
2001 - 2005	103963	99628	2827	1508
2006 - 2011	72688	70537	1428	723

Quadro 5.4 – Número de Edifícios existentes estimados por época e por categoria de risco em Lisboa

Grande Lisboa	Total	1ª CR	2ª CR	2ª, 3ª ou 4ª CR
Até 1919	22 297	20 901	1 396	0
1919 - 1945	28 955	26 646	2 013	296
1946 - 1960	54 006	49 351	3 450	1 205
1961 - 1970	59 963	53 063	4 605	2 295
1971 - 1980	83 916	74 049	5 910	3 957
1981 - 1990	71 920	64 227	4 537	3 156
1991 - 1995	32 031	28 021	2 132	1 878
1996 - 2000	35 452	29 656	3 025	2 771
2001 - 2005	35 446	30 379	2 646	2 421
2006 - 2011	24 971	21 992	1 613	1 366

Para a obtenção destes valores considerou-se para cada piso uma altura média de 3 metros. Neste caso, não se separa todos os edifícios da 2ª categoria de risco uma vez que os dados obtidos também estavam subdivididos pelo número de pisos mas a última classificação era mais do que 7 pisos.

Assim sendo, ao número de inspeções anteriormente calculado para a utilização-tipo I (Habitação) e correspondendo aos anos 2009 a 2011, tem que se acrescentar o número de inspeções necessárias para os edifícios existentes, Quadro 5.5. Para a construção desta tabela considera-se que entre 2010 e 2015 nenhuma das inspeções referidas nos anos anteriores foram realizadas.

Quadro 5.5 – Número de Inspeções necessárias expectáveis até 2015

	Norte	Grande Lisboa
2010	27813	50685
2011	27883	50775
2012	27857	50794
2013	27916	50825
2014	27857	50794
2015	27916	50825

Com base no estudo realizado na tese do Engenheiro André Magalhães [3], pode-se afirmar que o número de inspeções realizadas em Portugal é bastante diminuto. Constata-se então que grande parte dos edifícios se encontram em inconformidade, dado que deveriam ter sido realizadas inspeções a partir da entrada em vigor da legislação. Também se pode observar que apesar de ambas as ações de fiscalização, vistorias e inspeções, serem obrigatórias, as entidades licenciadoras dão mais ênfase às vistorias em vez das inspeções, uma vez que aquelas são essenciais para a obtenção da licença de utilização.

Com os dados obtidos, é possível extrapolar o número de horas necessárias para a realização das inspeções definidas para a utilização-tipo I, por ano, considerando que se destacam apenas dois técnicos para a realização de inspeções e que em média cada inspeção dura cerca de 3 horas, Quadro 5.6.

Quadro 5.6 – Número de horas necessárias expectáveis para a realização das inspeções

	Norte	Grande Lisboa
2010	83439	152055
2011	83649	152325
2012	83571	152382
2013	83748	152475
2014	83571	152382
2015	83748	152475

Apresenta-se no Anexo D as tabelas base para a realização deste estudo estatístico.

A obtenção de dados sobre os edifícios existentes em Portugal e o número de inspeções realizadas foi bastante difícil, daí que, a melhoria da gestão da informação é uma aposta importantíssima para facilitar o conhecimento e consulta do estado das inspeções e o planeamento das atuações futuras.

Para tal, seria interessante que os dados permitissem a separação por utilização-tipo e categoria de risco – informação sobre altura e número de pisos enterrados, áreas de estacionamento, efetivos seriam essenciais - podendo identificar se os edifícios estão em conformidade com a legislação no que respeita à submissão das medidas de autoproteção e pedidos de inspeção, principalmente os de categoria de risco mais elevada.

Com todas as melhorias da gestão referidas no capítulo anterior e se a base de dados se estendesse a todo o território nacional, esta gestão, conhecimento e planeamento seriam facilitados.



# 6

## CONCLUSÃO

### 6.1. CONCLUSÕES

Desde a entrada em vigor da nova regulamentação de segurança contra incêndios, que se verifica uma melhoria da prevenção e combate a incêndio, uma vez que são mais os edifícios sujeitos à obrigatoriedade da existência de equipamentos e sistemas de segurança, bem como a sua manutenção, e à execução de medidas de autoproteção.

O grande foco desta dissertação, as inspeções, tem importância uma vez que é através destas que se verifica a manutenção de todas as condições de SCIE e o cumprimento das medidas de autoproteção.

O desenvolvimento do programa FIREcheck tem como intuito auxiliar os técnicos responsáveis pela realização de inspeções, tornando este processo mais claro e eficaz. Não existe, neste momento, nenhum modelo informático direcionado para a realização de inspeções, fazendo do FIREcheck uma inovação.

Na realização de uma inspeção existem diferentes fontes de distração que podem levar à não verificação de uma ou outra prescrição fundamental; com recurso ao FIREcheck, esta situação deixa de ser uma preocupação uma vez que o procedimento cobre todos os pontos de verificação numa inspeção.

Pelo facto de o modelo ter sido desenvolvido sob a forma de checklist, com um conjunto de questões completo, torna a sua utilização intuitiva e rápida.

Com os melhoramentos realizados, o FIREcheck agora não só auxilia os técnicos durante a inspeção como permite um melhor tratamento e gestão dos dados recolhidos e da calendarização das inspeções. Isto é, com a realização da base de dados, é possível agora ter uma noção do estado das zonas urbanas no que respeita às categorias de risco dos edifícios e às inspeções realizadas ou por realizar. É possível observar num mapa interativo, Figura 6.1, a categoria de risco dos edifícios, através de um degradée de cores, inseridos na base de dados, permitindo ter uma ideia das zonas em que estas são mais elevadas e também se cada um foi inspecionado ou não, ou se está próximo do fim do prazo para a realização de uma nova inspeção.

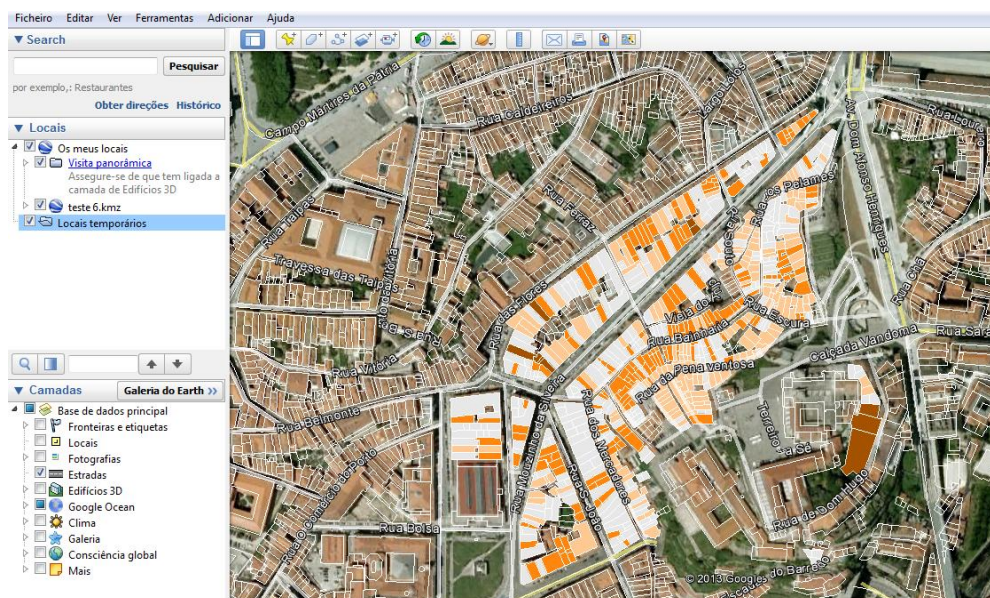


Fig. 6.1 – Mapa com categorias de risco

Outro ponto de melhoria é a correção automática da categoria de risco, caso algum dos fatores de classificação seja alterado, e também do estado de inspeção quando esta é realizada.

Em relação à gestão, existem agora diversas opções e formatos de saída de dados que permitem ter conhecimento do número de edifícios de cada utilização-tipo, de cada categoria de risco ou de cada estado de inspeção, permitindo a realização de um estudo estatístico ou o planeamento das próximas inspeções. A Figura 6.2 é um exemplo de um destes modos de saída.

Utilização Tipo / Categoria Risco		Estado das Inspeções / Categoria Risco		Estado das Inspeções / Utilização Tipo		
Utilização Tipo	Categoria Risco	1ª Categoria	2ª Categoria	3ª Categoria	4ª Categoria	Demolido
UT I (Habitacionais)		11				2
UT II (Estacionamentos)		Clique para Listar Edifícios				
UT III (Administrativos)						3
UT IV (Escolares)						
UT IX (Desportivos e de Lazer)						
UT V (Hospitais e lares de idosos)						
UT VI (Espetáculos e reuniões públ...						
UT VII (Hoteleiros e Restauração)						
UT VIII (Comerciais e gares de Tran...						
UT X (Museus e Galerias de Arte)						
UT XI ( Bibliotecas e Arquivos)						
UT XII ( Industriais, oficinas e armaz...						
Devoluto						

Fig.6.2 – Número de Edifícios de cada utilização-tipo e de cada categoria de risco

Outra melhoria é a criação de uma agenda, Figura 6.3, que quando uma inspeção é solicitada, para determinado edifício, regista uma marcação já associada ao edifício e emite um alerta próximo da data da realização da mesma.

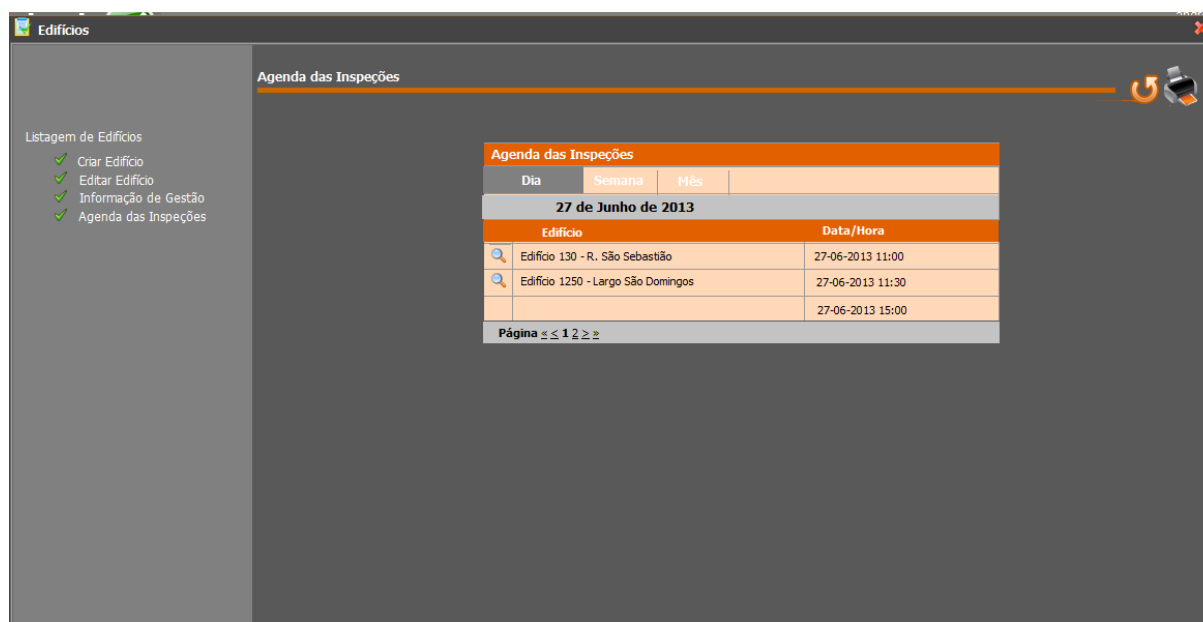


Fig.6.3 – Agenda de Inspeções

Apesar de o programa apresentar inúmeras vantagens, também apresenta algumas limitações, por exemplo, só pode ser utilizado a partir de um dispositivo informático que possua um browser e acesso à internet. Como também, pelo facto de ainda não ter sido testado com um número significativo de edifícios, poder apresentar erros e desajustes operacionais.

Do estudo estatístico apresentado, pode-se concluir que com a implementação da nova regulamentação, é necessário realizar um número significativo de inspeções. É de salientar que o estudo apenas se refere a edifícios de habitação e que os de indústria, hoteleiros e administrativos são os que poderão ter as categorias de risco mais elevadas, necessitando assim, de inspeções anuais, o que faz aumentar ainda mais o número de inspeções necessárias.

É notória a necessidade de modelos que acelerem e facilitem a realização de inspeções e acredita-se que a ferramenta desenvolvida e melhorada poderá ser bastante útil.

## 6.2. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

Na temática de segurança contra incêndios existem dificuldades relativamente aos edifícios existentes. Os que foram construídos antes da implementação da nova legislação têm grandes desconformidades e dificuldades no cumprimento das prescrições regulamentares da atual legislação. Se o programa FIREcheck, contemplasse uma secção destinada apenas a edifícios existentes, sugerindo soluções (medidas compensatórias) quando estes não cumprem as prescrições exigidas nas inspeções, este programa passaria a ter alguma vantagem em relação a todos os outros. Este processo já foi iniciado com o desenvolvimento, por parte do Engenheiro André Magalhães, de uma matriz de relações entre medidas compensatórias e inconformidades verificadas.

Para além das melhorias anteriormente propostas pelo Engenheiro André Magalhães, tais como:

- Criação de um conjunto de questões apenas para edifícios existentes;
- Desenvolvimento de diferentes níveis de inspeção consoante a categoria de risco ou a utilização-tipo.

Sugerem-se outras como:

- Continuação do desenvolvimento da base de dados (extendendo-a a todo o território nacional);
- Melhoramento ao mapa interativo.

Este modelo tem elevado potencial para ser implementado em todo o Portugal, daí que todos os desenvolvimentos que poderão surgir, para que seja aperfeiçoado, são pontos a favor.



## BIBLIOGRAFIA

- [1] <http://www.proteccaocivil.pt/Pages/default.aspx>, 8 de Abril de 2013
- [2] <http://webpages.fe.up.pt/ei06029/FIREcheck/Login.aspx?ReturnUrl=%2fei06029%2fFIREcheck%2fMain.aspx>, 5 de Março de 2013
- [3] Magalhães, André Filipe Soares. *Modelo Informático para a realização de inspeções e gestão da SCIE*. Dissertação de Mestrado Integrado em Construções Cíveis, FEUP, 2012.
- [4] <http://www.nfpa.org/categoryList.asp?categoryID=143>, 10 de Maio de 2013
- [5] [https://www.thefpa.co.uk/fpa\\_home/about\\_us/](https://www.thefpa.co.uk/fpa_home/about_us/), 10 de Maio de 2013
- [6] <http://www.csiro.au/Portals/About-CSIRO.aspx>, 13 de Maio de 2013
- [7] Ministério da Administração Interna. *Decreto-Lei nº 220/2008, de 12 de Novembro – Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios*, 2008.
- [8] Ministério da Administração Interna. *Despacho nº 10737/2011, de 30 de Agosto – Atualização do valor das taxas a cobrar pelos serviços de segurança contra incêndio em edifícios prestados pela Autoridade Nacional de Proteção Civil*, 2011.
- [9] Ministério da Administração Interna. *Nota Técnica nº 11 – Sinalização de Segurança, Complementar do Regime Jurídico de SCIE*, 2011.
- [10] Ministério da Administração Interna. *Portaria nº 1532/2008 de 29 de Dezembro – Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios*, 2008.
- [11] Ministério da Administração Interna. *Nota Técnica nº 13 – Redes Secas e Húmidas, Complementar do Regime Jurídico de SCIE*, 2011.
- [12] –Primo, Victor. Varela, António. Grilo, Mário. *Cadernos Técnicos PROCIV #12 - Manual de Procedimentos para a Realização de Vistorias de Segurança Contra Incêndios em Edifícios*. Autoridade Nacional de Proteção Civil/ Direção Nacional de Planeamento de Emergência, Março de 2010
- [13] <http://www.google.com/earth/index.html>, 22 de Março de 2013
- [14] <http://www.autodesk.com/products/autodesk-autocad/overview>, 27 de Março de 2013
- [15] <http://www.portovivosru.pt/>, 27 de Março de 2013
- [16] <http://www.bing.com/maps/>, 27 de Março de 2013
- [17] Ministério da Administração Interna. *Despacho nº 2074/2009, de 15 de Janeiro – Critérios técnicos para a determinação da densidade de carga de incêndio modificada*, 2009.
- [18] <http://www.microsoft.com/en-us/sqlserver/default.aspx>, 6 de Junho de 2013
- [19] <http://www.microsoft.com/net>, 6 de Junho de 2013
- [20] <http://www.asp.net/>, 6 de Junho de 2013
- [21] [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_main](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_main), 29 de Maio de 2013
- [22] [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_base\\_dados&bdpagemenu=6&bdnivelgeo=00&contexto=bd&bdtemas=1115&bdsbtemas=111514](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_base_dados&bdpagemenu=6&bdnivelgeo=00&contexto=bd&bdtemas=1115&bdsbtemas=111514), 29 de Maio de 2013
- [23] <http://www.fepicop.pt/>, 29 de Maio de 2013







## **Anexo A**

Requerimento para a realização de Inspeções





## REQUERIMENTO – SERVIÇOS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO EM EDIFÍCIOS

A preencher pelo Requerente

IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE (Proprietário / Explorador / Gestor)				
REQUERENTE _____		NIF _____		
MORADA (PARA CORRESPONDÊNCIA) _____				
LOCALIDADE _____		CÓDIGO POSTAL _____		
TELEFONE _____		FAX _____		EMAIL _____
CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO / RECINTO				
ESTABELECIMENTO _____				
MORADA _____				
LOCALIDADE _____		CÓDIGO POSTAL _____		
FREGUESIA _____		CONCELHO _____		
TIPO DE REQUERIMENTO				
<input type="checkbox"/> A) PARECER <input type="checkbox"/> C) INSPECÇÃO REGULAR <input type="checkbox"/> E) CONSULTA PRÉVIA				
<input type="checkbox"/> B) VISTORIA <input type="checkbox"/> D) INSPECÇÃO EXTRAORDINÁRIA <input type="checkbox"/> F) REAPRECIAÇÃO				
CATEGORIA RISCO		CÁLCULO DA TAXA <sup>(1)</sup>		
CR CATEGORIA DE RISCO	UT UTILIZAÇÃO TIPO	VU VALOR UNITÁRIO	AB ÁREA BRUTA	TAXA A PAGAR (VU x AB)
_____ (1ª A 4ª)	_____ (I A XII)	_____	_____ M2	_____ €
_____ (1ª A 4ª)	_____ (I A XII)	_____	_____ M2	_____ €
_____ (1ª A 4ª)	_____ (I A XII)	_____	_____ M2	_____ €
_____ (1ª A 4ª)	_____ (I A XII)	_____	_____ M2	_____ €
_____ (1ª A 4ª)	_____ (I A XII)	_____	_____ M2	_____ €
_____ (1ª A 4ª)	_____ (I A XII)	_____	_____ M2	_____ €
TOTAL				_____ €
O REQUERENTE / REPRESENTANTE _____ DATA _____				

Reservado à ANPC

ENTIDADE RECEPTORA	PROCESSO
<input type="checkbox"/> SEDE ANPC	<input type="checkbox"/> PROCESSO NOVO
<input type="checkbox"/> CDOS de _____	<input type="checkbox"/> PROCESSO EXISTENTE Nº _____
ENTRADA	CONFERIDO
RECEBIDO POR _____	CONFERIDO POR _____
PAGAMENTO	
VALOR _____ €	<input type="checkbox"/> ATRAVÉS DE DUC – DOCUMENTO ÚNICO DE COBRANÇA (A emitir após entrada deste requerimento na ANPC)
EMITIDO RECIBO Nº _____	_____
RECEBIDO POR _____	DATA ____/____/____
(O comprovativo do pagamento deve ser anexado a este requerimento)	

(1) Portaria n.º 1054/2009, de 16/09, e Despacho n.º 5824/2013 do Presidente da ANPC, publicado no DR, 2.ª Série, n.º 86, de 06/05.





## **Anexo B**

Dados dos Edifícios



	Flores							
	Rua das Flores 298	Rua das Flores 302	Rua das Flores 304	Rua das Flores 308	Rua das Flores 314, 316, 318	Rua das Flores 320, 322	Rua das Flores 324, 326, 328, 330	
Morada	Rua de Trindade Coelho 1, 4	Rua de Moutinho da Silveira 307, 309	Rua de Moutinho da Silveira 313, 315	Rua de Moutinho da Silveira 319	Rua de Moutinho da Silveira 323	Rua de Moutinho da Silveira 331	Rua de Moutinho da Silveira 337, 339	
Código Postal	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	
n.º de polícia	298; 4	302; 307, 309	304; 313, 315	308; 319	314; 316, 318; 323; 327	320; 322; 331	324; 326; 328; 330; 337; 339	
Edifício	1	2	3	4	5	6	7	
Coordenadas	Latitude 41.144793	41.144864	41.144895	41.144915	41.144944	41.144980	41.145013	
	Longitude -8.611588	-8.611564	-8.611541	-8.611481	-8.611434	-8.611384	-8.611309	
Estado de Conservação	Bom	Médio	Mau	Mau	Mau	Médio	Mau	
Utilização Tipo	I (Habitação)	III (Administrativo)	VIII (Comércio)	II (Administrativo)	I (Habitação)	I (Habitação)	I (Habitação)	
Factores de classificação da categoria de risco em função da utilização tipo	Altura da UT	12	9	15	9	12	12	
	Área bruta	142	177	155	106	-	-	
	Saída para o exterior	-	-	-	-	-	-	
	Cobertura/Ar Bore	-	-	-	-	-	-	
	Eletivos Total	-	18	54	17	-	-	
	Eletivos D, E	-	-	-	-	-	-	
	Pisos elevados	0	-	1	-	0	0	
Densidade de Carga de Incêndio	-	-	-	-	-	-		
Categoria de Risco	24 CR	24 CR	24 CR	14 CR	24 CR	24 CR	24 CR	
Inspecção	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	

Martim Afonso							
Rua das Flores 332	Rua de Afonso Martins Afonso 7, 8, 9, 10, 11	Rua de Mousinho da Silveira 259	Rua de Mousinho da Silveira 261, 265, 269	Rua de Mousinho da Silveira 271, 273	Rua de Mousinho da Silveira 275, 279	Rua de Mousinho da Silveira 281, 287	Rua de Mousinho da Silveira 297
4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050
4	7; 8; 9; 10; 11; 257	259 B	261, 265, 269	271, 273	275, 279	281, 287	297, 280
8	1	2	3	4	5	6	7
41.145049	41.144805	41.144806	41.144826	41.144874	41.144812	41.144660	41.144754
-8.611266	-8.612130	-8.612047	-8.611978	-8.611919	-8.611886	-8.611819	-8.611749
Mau	Médio	Mau	Mau	Médio	Mau	Médio	Médio
VIII (Comércio)	III (Administrativo)	Devoluto	Devoluto	Devoluto	Devoluto	I (Habitação)	Devoluto
0	18	-	-	-	-	18	-
20	943	309	290	279	244	399	629
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
4	94	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	0	-
-	-	-	-	-	-	-	-
14 CR	24 CR	Devoluto	Devoluto	Devoluto	Devoluto	24 CR	Devoluto
NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK

Rua das Flores 278	Rua das Flores 274	Rua das Flores 270	Rua das Flores 264	Rua das Flores 260	Rua das Flores 250	Rua das Flores 240, 238	Rua das Flores 232	Rua das Flores 228	Rua de Afonso Martins Afonso 6	Rua de Mousinho da Silveira 161, 165
4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050
278	274	270	264	260	250	240, 238, 5	232, 5	228, 224, 3, 4	6	161, 165, 44
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	1
41.144787	41.144772	41.144738	41.144721	41.144699	41.144664	41.144632	41.144596	41.144576	41.144577	41.143696
-8.611824	-8.611857	-8.611882	-8.611933	-8.611980	-8.612005	-8.612132	-8.612195	-8.612253	-8.612077	-8.613161
Médio	Médio	Médio	Bom	Médio	Médio	Médio	Médio	Bom	Mau	Mau
Devoluto	Devoluto	Devoluto	Devoluto	Devoluto	Devoluto	Devoluto	Devoluto	II (Administrativo)	Devoluto	Devoluto
-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-
222	195	187	318	320	376	306	358	498	433	395
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Devoluto	Devoluto	Devoluto	Devoluto	Devoluto	Devoluto	Devoluto	Devoluto	24 CR	Devoluto	Devoluto
NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK

Rua de Mousinho da Silveira 173, 175	Rua de Mousinho da Silveira 183	Rua de Mousinho da Silveira 191	Rua de Mousinho da Silveira 193, 195	Rua de Mousinho da Silveira 197, 203	Rua de Mousinho da Silveira 203, 205	Rua de Mousinho da Silveira 207, 206, 211
4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050
173, 175	183	191	193, 195	197, 203	203, 205	207, 206, 211
3	4	4	5	6	7	8
41.143781	41.143824	41.143849	41.143907	41.14396	41.144002	41.144061
-8.613056	-8.612969	-8.612904	-8.612872	-8.612815	-8.61276	-8.612672
Mau	Médio	Bom	Bom	Bom	Médio	Mau
Devoluto	III (Administrativo)	II (Detecção)	VII (Comércio)	Devoluto	XII (Armazen - alimentação - embalagem)	VII (Comércio)
-	6	0	6	-	9	12
180	632	162	412	758	477	1854
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	63	-	82	-	-	561
-	-	-	-	-	-	-
-	-	0	1	-	0	1
Devoluto	14 CR	14 CR	24 CR	Devoluto	15000	-
NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK

Porte Nova							
Rua de Mousinho da Silveira 215, 219	Rua de Mousinho da Silveira 223, 225	Rua de Mousinho da Silveira 229, 231, 233	Rua de Mousinho da Silveira 237	Rua de Mousinho da Silveira 249	Rua de Mousinho da Silveira 249	Rua de Mousinho da Silveira 249	Rua de Mousinho da Silveira 249
-	-	-	-	-	-	-	-
4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050
215, 219	223, 225	229, 231, 233	237	249, 107	107	106, 111	115
9	10	11	12	13	14	15	16
41.144128	41.144101	41.144201	41.144238	41.144201	41.144302	41.144401	41.144434
-6.61256	-6.612493	-6.612439	-6.612387	-6.612309	-6.612316	-6.612336	-6.612352
Médio	Bom	Mau	Mau	Mau	Médio	Mau	Médio
XI (Armasen)	II (Administrativo)	Devoluto	Devoluto	Devoluto	Devoluto	I (Habitação)	I (Habitação)
9	6	-	-	-	-	9	12
503	194	153	100	981	208	205	552
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	19	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	0	0
5.15000	-	-	-	-	-	-	-
14 CR	14 CR	Devoluto	Devoluto	Devoluto	Devoluto	14 CR	24 CR
NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK

Rua de Mousinho da Silveira 215, 219	Rua de Mousinho da Silveira 223, 225	Rua de Mousinho da Silveira 229, 231, 233	Rua de Mousinho da Silveira 237	Rua de Mousinho da Silveira 249	Rua de Mousinho da Silveira 249	Rua de Mousinho da Silveira 249	Rua de Mousinho da Silveira 249
-	-	-	-	-	-	-	-
4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050
119	123, 127, 212	200, 202, 204, 206	188	180, 182, 184	170, 172, 174	168	160, 166
17	18	19	20	21	22	23	24
41.144478	41.144534	41.144444	41.144398	41.144325	41.144306	41.144285	41.144267
-6.612367	-6.61238	-6.61257	-6.61205	-6.612705	-6.612786	-6.612831	-6.612864
Médio	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio
Devoluto	XI (Armasen)	Devoluto	I (Habitação)	VII (Comércio)	VII (Comércio)	VII (Comércio)	Devoluto
-	12	-	15	9	9	9	9
105	209	1079	481	590	657	310	520
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	59	66	47	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	1	-	0	0	1	0	-
-	5.5000	-	-	-	-	-	0
Devoluto	24 CR	Devoluto	24 CR	14 CR	24 CR	14 CR	Devoluto
NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK

Rua de Mousinho da Silveira 215, 219	Rua de Mousinho da Silveira 223, 225	Rua de Mousinho da Silveira 229, 231, 233	Rua de Mousinho da Silveira 237	Rua de Mousinho da Silveira 249	Rua de Mousinho da Silveira 249	Rua de Mousinho da Silveira 249	Rua de Mousinho da Silveira 249
-	-	-	-	-	-	-	-
4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050
136	132	124, 126, 128	120, 64	112, 114, 62	110, 70	60	56
28	29	30	31	32	33	34	35
41.144411	41.144063	41.144059	41.144026	41.143999	41.143959	41.143828	41.143781
-6.612674	-6.613258	-6.61325	-6.613317	-6.613317	-6.613435	-6.613364	-6.613297
Bom	Médio	Médio	Médio	Bom	Bom	Bom	Bom
VII (Comércio)	VII (Comércio)	VII (Comércio)	XI (Armasen)	I (Habitação)	II (Administrativo)	III (Administrativo)	Devoluto
9	12	13	764	622	745	96	29
421	607	1130	-	-	-	-	625
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
102	61	113	-	-	56	-	3
-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	-	0	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
24 CR	24 CR	24 CR	24 CR	14 CR	14 CR	Devoluto	Devoluto
NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK

Rua de Mousinho da Silveira 215, 219	Rua de Mousinho da Silveira 223, 225	Rua de Mousinho da Silveira 229, 231, 233	Rua de Mousinho da Silveira 237	Rua de Mousinho da Silveira 249	Rua de Mousinho da Silveira 249	Rua de Mousinho da Silveira 249	Rua de Mousinho da Silveira 249
-	-	-	-	-	-	-	-
4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050
73	79, 81	87	91, 95	96	105, 107	111	117, 119, 123
3	4	5	6	7	8	9	10
41.142963	41.143038	41.143058	41.143118	41.143161	41.143185	41.143214	41.143282
-6.614153	-6.614142	-6.614088	-6.614051	-6.61397	-6.613903	-6.613871	-6.613775
Bom	Devoluto	II (Administrativo)	I (Habitação)	II (Administrativo)	I (Habitação)	Devoluto	VII (Restauração)
IV (Ecolare)	-	9	9	9	12	-	0
395	627	685	1149	667	538	584	1457
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
280	-	68	-	67	-	-	80
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	0	-	0	-	1
-	-	-	-	-	-	-	-
14 CR	Devoluto	14 CR	14 CR	14 CR	24 CR	Devoluto	14 CR
NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK



[illegible][illegible]

Rua de São João 56	Rua de São João 58, 60	Rua de São João 60, 62	Rua de São João 64, 66	Rua de São João 68, 70	Rua de São João 72, 74	Rua de São João 74, 76, 78	Rua de São João 80, 82 A	São João	Rua de São João 82, 84	Rua de São João 86, 88
Rua Dos Mercadores 61, 65	Rua Dos Mercadores 71, 73	Rua Dos Mercadores 75, 77	Rua Dos Mercadores 83, 85, 87	Rua Dos Mercadores 89	Rua Dos Mercadores 99	Rua Dos Mercadores 99, 107	Rua Dos Mercadores 109, 111		Rua Dos Mercadores 113, 117	Rua Dos Mercadores 121
4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050		4050	4050
56, 61, 65	58, 60, 71, 73	60, 62, 75, 77	64, 66, 83, 85, 87	68, 70, 89	72, 73A, 99	74, 76, 78, 99, 107	80, 80A, 109, 111		82, 84, 113, 117	86, 88, 121
6	7	8	9	10	11	12	13		14	15
41.141645	41.141734	41.141815	41.141815	41.141858	41.141921	41.141971	41.142028		41.142079	41.142118
-8.613432	-8.613405	-8.613465	-8.613466	-8.613549	-8.613578	-8.613644	-8.613664		-8.613664	-8.613692
Médio	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio		Médio	Bom
Devoluta	Devoluta	Devoluta	Devoluta	Devoluta	1 (Habitação)	Devoluta	1 (Habitação)		1 (Habitação)	Devoluta
-	-	-	-	-	18	-	18		18	-
576	1029	1209	917	991	872	1330	672		868	848
-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
-	-	-	-	-	1	-	0		1	-
-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
Devoluta	Devoluta	Devoluta	Devoluta	Devoluta	24 CR	Devoluta	24 CR		24 CR	Devoluta
NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK		NOK	NOK

[illegible]

Travessa da Baleia 20, 22, 24	Rua Dos Mercadores 169	Travessa do Souto 1, 3	Travessa do Souto 3	Travessa do Souto 5	Travessa do Souto 5	Travessa do Souto 7, 11	Travessa do Souto 13	Travessa do Souto 19	Travessa do Souto 23	Travessa do Souto 57, 59
Rua Dos Mercadores 171, 173	-	-	Largo Duque da Ribeira 46	Largo Duque da Ribeira 46	Largo Duque da Ribeira 48	Largo Duque da Ribeira 50, 56, 58	Largo Duque da Ribeira 60	-	-	Largo Duque da Ribeira 274
4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050
20, 22, 24, 171, 173	169	1, 2	3, 46	5, 46	5, 48	7, 11, 50, 56, 58	13, 60	19	23	57, 59, 274
26	27	1	2	3	4	5	6	7	8	9
41.14066	41.14068	41.143866	41.1439	41.143925	41.143954	41.144001	41.144056	41.144101	41.144161	41.14422
-6.613759	-6.613793	-6.612118	-6.612151	-6.612136	-9	-6.612132	-6.612134	-6.612022	-6.611963	-6.611972
Mádo	Mau	Mau	Mau	Mau	Mádo	Mádo	Mádo	Mau	Bom	Mádo
Devoluta	Devoluta	I (Habitação)	Devoluta	I (Habitação)	I (Habitação)	Devoluta	I (Habitação)	I (Habitação)	I (Habitação)	I (Habitação)
337	281	63	99	185	168	438	400	232	275	240
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	0	-	1	0	-	1	1	1	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Devoluta	Devoluta	14 CR	Devoluta	14 CR	14 CR	Devoluta	14 CR	14 CR	14 CR	14 CR
NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK

corpo-guarda								
Rua de Mouzinho da Silveira 286	Rua de Mouzinho da Silveira 286, 294	Rua de Mouzinho da Silveira 298	Rua de Mouzinho da Silveira 300	Rua de Mouzinho da Silveira 302	Rua de Mouzinho da Silveira 308	Rua de Mouzinho da Silveira 310, 316	Rua de Mouzinho da Silveira 320	
-	-	-	-	-	Rua do Corpo da Guarda 81	-	-	
4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	
286	286, 294	298	300	302	308, 81	310, 316	320	
10	11	12	13	14	15	16	17	
41.144627	41.144653	41.144721	41.144742	41.144751	41.144789	41.144818	41.144858	
-6.611755	-6.61168	-6.611619	-6.611573	-6.611532	-6.611496	-6.611437	-6.611389	
Mau	Mau	Mau	Mau	Bom	Mau	Mau	Mádo	
Devoluta	I (Habitação)	I (Habitação)	I (Habitação)	I (Habitação)	Devoluta	Devoluta	VII (Comércio)	
133	221	209	276	665	774	536	351	
-	-	-	-	-	-	-	0	
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	210	
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	0	0	0	0	-	-	0	
-	-	-	-	-	-	-	-	
Devoluta	14 CR	14 CR	14 CR	14 CR	Devoluta	Devoluta	24CR	
NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	

Rua de Mouzinho da Silveira 326, 332	Rua de Mouzinho da Silveira 338	Rua de Mouzinho da Silveira 344	Rua do Corpo da Guarda 34, 36	Rua do Corpo da Guarda 38, 20	Rua do Corpo da Guarda 30, 32	Rua do Corpo da Guarda 36, 38	Rua do Corpo da Guarda 40, 42, 44	Rua do Corpo da Guarda 48, 50, 52
4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050
326, 332	338	344, 34, 36	18, 20	30, 32	36, 38	40, 42, 44	48, 50, 52	
18	19	20	21	22	23	24	25	
41.14472	41.14479	41.144822	41.144867	41.144735	41.144668	41.144634	41.144674	
-6.61131	-6.611249	-6.611172	-6.611111	-6.611085	-6.611088	-6.611021	-6.611273	
Mau	Mau	Bom	Mau	Mau	Mau	Mau	Bom	
Devoluta	Devoluta	Devoluta	Devoluta	Devoluta	VIII (Comércio)	Devoluta	Devoluta	
543	216	470	240	507	172	173	158	
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	75	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	1	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	
Devoluta	Devoluta	Devoluta	Devoluta	Devoluta	14 CR	Devoluta	Devoluta	
NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	

Rua do Corpo da Guarda 54, 81	Rua do Corpo da Guarda 81	Praga do Infante Dom Henrique 6, 8, 10, 42, 50	Praga do Infante Dom Henrique 14, 16, 18	Praga do Infante Dom Henrique 20, 24	Praga do Infante Dom Henrique 28, 30	Rua de Mouzinho da Silveira 32, 34	Rua de Mouzinho da Silveira 36
-	-	-	-	-	-	-	-
4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050
54, 81	81	6, 8, 10, 42, 50	14, 16, 18	20, 24	28, 30	32, 34	36
26	27	1	2	3	4	5	6
41.14454	41.144514	41.144302	41.144372	41.144345	41.144306	41.144371	41.144315
-6.6113	-6.611361	-6.614369	-6.614351	-6.614371	-6.614385	-6.614391	-6.614371
Mau	Mau	Muito Bom	Mádo	Mádo	Mau	Mau	Mau
Devoluta	Devoluta	Devoluta	Devoluta	I (Habitação)	Devoluta	Devoluta	II (Administrativo)
138	135	590	1049	598	600	564	12
-	-	-	-	-	-	-	320
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	32
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	1	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Devoluta	Devoluta	Devoluta	Devoluta	24 CR	Devoluta	Devoluta	24 CR
NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK

Rua de Moutinho da Silveira 40, 42	Rua de Moutinho da Silveira 44, 46	Rua de Moutinho da Silveira 50, 52	Rua de Moutinho da Silveira 56	Rua de Moutinho da Silveira 60, 62	Rua de Moutinho da Silveira 64	Rua de Moutinho da Silveira 66, 68	Rua de Moutinho da Silveira 70, 72
-	-	-	Pátio de São Salvador 11	Pátio de São Salvador 11	Pátio de São Salvador 11	Pátio de São Salvador 32	Pátio de São Salvador 32
4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050	4050
40, 42	44, 46	50, 52	56, 11	60, 62, 11	64, 11	66, 68, 32	70, 72, 32
9	9	10	10	12	14	14	14
41.141744	41.141783	41.141824	41.141863	41.141913	41.141959	41.142043	41.142137
-8.614388	-8.614347	-8.614356	-8.614347	-8.614321	-8.614292	-8.614266	-8.614259
Mau	Mau	Mau	Mau	Médio	Bom	Mau	Mau
Devoluta	I (Habitação)	Devoluta	Devoluta	I (Habitação)	I (Habitação)	VIII (Comércio)	Devoluta
-	9	-	-	9	0	0	-
358	430	490	301	475	334	299	585
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	0	-	-	0	0	0	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Devoluta	14 CR	Devoluta	Devoluta	14 CR	14 CR	14 CR	Devoluta
NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK

[illegible]

Rua de São João 69, 71, 73	Rua de São João 65, 67	Rua de São João 61 A, 61 B	Rua de São João 51, 53, 57, 59, 61	Praça do Infante Dom Henrique 16	Praça do Infante Dom Henrique 18, 20	Praça do Infante Dom Henrique 22, 26, 28, 30	Praça do Infante Dom Henrique 34, 36
4050	4050	-	Praça do Infante Dom Henrique 8, 12	-	4050	4050	-
69, 71, 73	65, 67	61 A, 61 B	51, 53, 57, 59, 61, 8, 12	16	18, 20	22, 26, 28, 30	34, 36
25	26	27	28	29	30	31	32
41.141928	41.141864	41.141789	41.141562	41.141509	41.141468	41.141395	41.141361
-8.613887	-8.613834	-8.613787	-8.613726	-8.613693	-8.613648	-8.614069	-8.614192
Mau	Mau	Médio	Bom	Muito Bom	Médio	Bom	Mau
Devoluta	I (Habitação)	I (Habitação)	VII (Restauração)	II (Administrativos)	I (Habitação)	IV (Escolares)	Devoluta
-	15	12	6	15	12	12	-
789	550	548	3138	3064	961	2557	470
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	45	106	-	130	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	1	1	1	-	0	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
Devoluta	24 CR	24 CR	14 CR	24 CR	24 CR	24 CR	Devoluta
NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK	NOK

[illegible]



[illegible][illegible][illegible][illegible]



[illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible]



[illegible][illegible][illegible]

## **Anexo C**

Modelo de Ficha Excel para Importação Massiva de Dados





Edifício	Morada Frente 1	Morada Frente 2	Codigo Postal	nº de polícia	Latitude	Longitude	Freguesia	Estado de Conservação	Utilização Tipo	altura da UT	area bruta	Saída para o exterior	Coberto/ar livre	Efectivo Total	Efectivo D, E	Pisos abaixo	Densidade de Carga de incêndio	Categoria de Risco	Inspeção
Rua de São Sebastião 45		Rua de Pena Ventosa 46	4050 45, 46		41.14293	-8.612242		4	UTIII	9	288	-	-	28.8	-	-	-	1	NOK
Largo de São Domingos 104, 105, 106		Rua de Mouzinho da Silveira 1	4050 104, 105, 106, 61, 65		41.14292	-8.614284		2	DEV		287							99	NOK
Praça do Infante Dom Henrique 6, 8, 10, 42, 50		-	4050 6, 8, 10, 42, 50		41.1413	-8.614369		6	DEV		590							99	NOK
Rua Aldas 37, 39		Rua de Pena Ventosa 35	4050 37, 39, 35		41.14282	-8.612941		3	UTI	3	214	-	-	-	-	1	-	1	NOK
Rua da Banharia 164		Rua Escura 4, 6	4050 164, 4, 6		41.1434	-8.611968		2	UTI	9	159	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua da Banharia 169		-	4050 169		41.14351	-8.612058		2	UTI	15	271	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua da Bolsa		Rua Ferreira Borges 62	4050 62		41.14198	-8.614951		3	UTXII	3	2216	-	-	-	-	0	-		NOK
Rua Das Flores 298		Rua de Trindade Coelho 1, 4	4050 298; 4		41.144793	-8.611598		4	UTI	12	142	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua de Afonso Martins Alho 7, 8, 9, 10, 11		Rua de Mouzinho da Silveira 3	4050 7; 8; 9; 10; 11; 257		41.144465	-8.612130		3	UTIII	18	943	-	-	94	-	-	-	2	NOK
Rua de Dom Hugo 3, 6		-	4050 3, 6		41.14297	-8.610854		3	DEV		473							99	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 13		Rua de Sousa Viterbo 8	4050 13, 8		41.14224	-8.61453		3	UTI	12	447	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 161, 165		Rua Ponte Nova 44	4050 161, 165, 44		41.14367	-8.613161		2	DEV		395							99	NOK
Rua de Pelames 45, 49, 51, 55		Travessa do Souto 14	4050 45, 49, 51, 55, 14		41.144060	-8.611926		4	UTI	6	255	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua de Pelames 6		Rua Escura 3	4050 6, 3		41.14349	-8.611832		2	DEV		441							99	NOK
Rua Dos Mercadores 53, 55		Rua do Clube Fluvial Portuen	4050 53, 55, 4, 8		41.1416	-8.613193		2	DEV		422							99	NOK
Rua Dos Mercadores 74		-	4050 74		41.14166	-8.613022		4	UTI	6	151	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua Ponte Nova 14		Vielas do Anjo 1	4050 14, 1		41.14338	-8.6131		2	DEV		414							99	NOK
Travessa da Banharia 25		Rua de Mouzinho da Silveira 2	4050 25, 112		41.14279	-8.613895		2	DEV		410							99	NOK
Travessa do Souto 1, 2		-	4050 1, 2		41.14387	-8.612118		2	UTI	3	63	-	-	-	-	0	-	1	NOK
cRua de São Sebastião 43		Rua de Pena Ventosa 46	4050 43, 46		41.1429	-8.612316		4	UTI	9	296	-	-	-	-	1	-	1	NOK
Praça do Infante Dom Henrique 14, 16, 18		-	4050 14, 16, 18		41.14147	-8.614351		3	DEV		1049							99	NOK
Rua Aldas 29		Travessa de Pena Ventosa 22	4050 29, 22		41.14277	-8.61292		2	UTI	3	254	-	-	-	-	1	-	1	NOK
Rua da Banharia 158		-	4050 158		41.14337	-8.612014		2	UTI	9	110	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua da Banharia 165		-	4050 165		41.14348	-8.612093		2	UTI	15	210	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua das flores 302		Rua de Mouzinho da Silveira 3	4050 302; 307; 309		41.144864	-8.611564		3	UTIII	12	177	-	-	18	-	-	-	2	NOK
Rua de Dom Hugo 8		-	4050 8		41.14287	-8.610747		3	UTI	9	237	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 15		Rua de Sousa Viterbo 12	4050 15, 12		41.14232	-8.614456		3	DEV		185							99	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 173, 175		-	4050 173, 175		41.14378	-8.613056		2	DEV		180							99	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 194		Vielas do Anjo 1	4050 194, 1		41.14343	-8.613025		2	UTIII	9	401	-	-	40	-	-	-	1	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 259B		-	4050 259 B		41.14451	-8.612047		2	DEV		309							99	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 69		-	4050 69		41.14296	-8.614209		3	UTXII	9	754	-	-	-	-	0			NOK
Rua de Pelames 10, 12		-	4050 10, 12		41.14359	-8.611798		4	UTI	9	295	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua de Pelames 39, 41, 44		Travessa do Souto 14	4050 39, 41, 44, 14		41.143964	-8.611942		2	UTI	6	236	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua de Sousa Viterbo 69		-	4050 69		41.14226	-8.614831		3	UTI	12	536	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua do Clube Fluvial Portuense 12		-	4050 12		41.14156	-8.613271		2	UTI	21	252	-	-	-	-	1	-	2	NOK
Rua Dos Mercadores 76, 78		-	4050 76, 78		41.1417	-8.613074		1	DEV		333							99	NOK
Travessa da Banharia 27, 29		-	4050 27, 29		41.14278	-8.613826		2	DEV		255							99	NOK
Travessa do Souto 3		Largo Duque da Ribeira 46	4050 3, 46		41.1439	-8.612151		2	DEV		99							99	NOK
cRua de São Sebastião 37, 39		Rua de Pena Ventosa 44	4050 37, 39, 44		41.14288	-8.612386		3	UTI	9	347	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Praça do Infante Dom Henrique 20, 24		-	4050 20, 24		41.14155	-8.614371		3	UTI	12	598	-	-	-	-	1	-	2	NOK
Rua Aldas 29		Travessa de Pena Ventosa 20	4050 29, 20		41.14274	-8.6129		3	UTI	3	220	-	-	-	-	1	-	1	NOK
Rua da Banharia 154, 156		-	4050 154, 156		41.14334	-8.612058		2	UTI	12	266	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua da Banharia 161		-	4050 161		41.14347	-8.612133		4	UTI	15	223	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua das flores 304		Rua de Mouzinho da Silveira 2	4050 304; 313; 315		41.144895	-8.611541		2	UTVIII	9	155	-	-	54	-	1	-	2	NOK
Rua de Dom Hugo 14		-	4050 14		41.1428	-8.610713		4	UTI	9	253	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 183		-	4050 183		41.14382	-8.612969		3	UTIII	6	632	-	-	63	-	-	-	1	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 198		Vielas do Anjo 1	4050 198, 1		41.14347	-8.612974		3	UTIII	9	412	-	-	41	-	-	-	1	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 23		Rua de Sousa Viterbo 16, 20	4050 23, 16, 20		41.14236	-8.614463		3	DEV		503							99	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 261, 265, 269		-	4050 261, 265, 269		41.144526	-8.611978		2	DEV		290							99	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 73		-	4050 73		41.14298	-8.614153		4	UTIV	9	395	-	-	-	-	-			NOK
Rua de Pelames 16, 16A		-	4050 16, 16A		41.14365	-8.6118		2	UTI	9	274	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua de Sousa Viterbo 73, 75		-	4050 73, 75		41.14232	-8.614817		3	UTIII	9	546	-	-	55	-	-	-	1	NOK
Rua do Clube Fluvial Portuense 14		Rua de São João 46	4050 14, 46		41.14153	-8.613363		2	DEV		574							99	NOK
Rua Dos Mercadores 80, 82		-	4050 80, 82		41.14173	-8.613101		1	DEV		312							99	NOK
Travessa da Banharia 37		Rua de Mouzinho da Silveira 2	4050 37, 118, 20		41.14282	-8.613779		2	DEV		607							99	NOK
Travessa do Souto 4B		-	4050 4B		41.143910	-8.611983		2	UTI	6	120	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Travessa do Souto 5		Largo Duque da Ribeira 46	4050 5, 46		41.14393	-8.612136		2	UTI	6	185	-	-	-	-	1	-	1	NOK
cRua de São Sebastião 29		Rua de Pena Ventosa 42	4050 29, 42		41.14287	-8.612449		2	DEV		383							99	NOK
Praça do Infante Dom Henrique 28, 30		-	4050 28, 30		41.14161	-8.614385		2	DEV		600							99	NOK
Rua Aldas 27A, 27B		Travessa de Pena Ventosa 20	4050 27A, 27B, 20		41.14271	-8.612874		4	UTI	3	118	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua da Banharia 147, 151, 159		-	4050 147, 151, 159		41.14342	-8.612203		4	UTI	15	776	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua da Banharia 150		-	4050 150		41.14331	-8.612115		3	UTI	9	188	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua da Banharia 5		Rua de Mouzinho da Silveira 3	4050 5, 124, 126		41.14285	-8.613723		3	UTI	15	660	-	-	-	-	1	-	2	NOK
Rua das flores 308		Rua de Mouzinho da Silveira 2	4050 308; 319		41.144915	-8.611481		2	UTIII	9	166	-	-	17	-	-	-	1	NOK
Rua de Dom Hugo 14		-	4050 14		41.14273	-8.610688		1	DEV		489							99	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 191		-	4050 191		41.14385	-8.612904		4	UTII	0	162	-	coberto	-	-	0	-	1	NOK

Rua de Mouzinho da Silveira 200	Viela do Anjo 1	4050 200, 1	41.14349	-8.612925	2	UTVIII	9	381	-	-	76	-	0	-	1	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 271, 273	-	4050 271, 273	41.14457	-8.611919	3	DEV		279							99	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 35	Rua de Sousa Viterbo 28	4050 35, 28	41.14243	-8.614463	3	UTI	12	503	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 79, 81	-	4050 79, 81	41.14304	-8.614142	2	DEV		627							99	NOK
Rua de Pelames 18	-	4050 18	41.14369	-8.611792	1	DEV		162							99	NOK
Rua de São João 48, 50	-	4050 48, 50	41.14156	-8.613422	2	DEV		1024							99	NOK
Rua de Sousa Viterbo 79, 81	-	4050 79, 81	41.14238	-8.61482	3	UTI	15	768	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua Dos Mercadores 84, 86	-	4050 84, 86	41.14177	-8.613113	3	UTI	9	350	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Travessa do Souto 2, 4A	-	4050 2, 4A	41.143868	-8.612002	3	UTI	9	301	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Travessa do Souto 5	Largo Duque da Ribeira 48	4050 5, 48	41.14395	-9	3	UTI	3	168	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua Aldas 21, 23, 25, 27	Travessa de Pena Ventosa 20	4050 21, 23, 25, 27, 20	41.14267	-8.612843	3	UTI	6	463	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua da Bainharia 140, 142, 144	-	4050 140, 142, 144	41.14327	-8.612167	2	UTI	9	187	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua da Bainharia 147, 137	-	4050 147, 137	41.14339	-8.612302	4	UTI	12	305	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua da Bainharia 7	Rua de Mouzinho da Silveira	4050 7, 130	41.14288	-8.613687	3	UTI	9	540	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua das Flores 314, 316, 318	Rua de Mouzinho da Silveira :	4050 314; 316; 318; 323; 32	41.144944	-8.611434	2	UTI	15	-	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua de Dom Hugo 32	-	4050 32	41.14254	-8.610713	4	UTX	15	1680	-	-	588	-	-	-	3	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 193, 195	-	4050 193, 195	41.14391	-8.612872	4	UTVIII	6	412	-	-	82	-	1	-	2	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 204, 212	Viela do Anjo 1	4050 204, 212, 1	41.14349	-8.61284	4	UTIII	9	1114	-	-	111	-	-	-	2	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 275, 279	-	4050 275, 279	41.14461	-8.611886	2	DEV		244							99	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 32, 34	-	4050 32, 34	41.14167	-8.614391	2	DEV		564							99	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 35	Rua de Sousa Viterbo 36	4050 35, 36	41.14249	-8.614463	3	UTI	12	570	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 87	-	4050 87	41.14306	-8.614088	3	UTIII	9	685	-	-	68	-	-	-	1	NOK
Rua de Pelames 22	-	4050 22	41.14371	-8.611804	2	UTI	12	213	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua de Pena Ventosa 40	-	4050 40	41.14288	-8.612537	3	UTI	9	438	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua de São João 52	-	4050 52	41.1416	-8.613437	3	UTI	12	360	-	-	-	-	1	-	2	NOK
Rua de Sousa Viterbo 85, 87	-	4050 85, 87	41.14244	-8.614836	3	DEV		658							99	NOK
Rua Dos Mercadores 88, 90	-	4050 88, 90	41.14181	-8.613129	2	DEV		278							99	NOK
Travessa do Souto 36	Largo Duque da Ribeira 30	4050 36, 30	41.143796	-8.612095	3	UTI	12	198	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Travessa do Souto 7, 11	Largo Duque da Ribeira 50, 5	4050 7, 11, 50, 56, 58	41.144	-8.612132	3	DEV		438							99	NOK
Largo Duque da Ribeira 28	-	4050 28	41.143753	-8.612103	2	DEV		117							99	NOK
Rua Aldas 19	Travessa de Pena Ventosa 20	4050 19, 20	41.14262	-8.612798	2	UTI	3	112	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua da Bainharia 11, 15	Rua de Mouzinho da Silveira	4050 11, 15, 134, 136, 138	41.14292	-8.613631	2	DEV		1035							99	NOK
Rua da Bainharia 133, 135	-	4050 133, 135	41.14338	-8.61236	2	UTI	15	480	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua da Bainharia 138	-	4050 138	41.14325	-8.612213	3	UTI	9	100	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua das Flores 320, 322	Rua de Mouzinho da Silveira :	4050 320; 322; 331	41.144980	-8.611384	3	UTI	12	-	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 197, 203	-	4050 197, 203	41.14396	-8.612815	4	DEV		758							99	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 214, 218, 220	-	4050 214, 218, 220	41.14355	-8.6128	2	UTVIII	9	457	-	-	133	-	1	-	2	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 281, 287	-	4050 281, 287	41.144660	-8.611819	3	UTI	18	399	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 36	-	4050 36	41.14172	-8.614371	2	UTIII	12	320	-	-	32	-	-	-	2	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 43	Rua de Sousa Viterbo 42	4050 43, 42	41.14255	-8.614454	2	DEV		705							99	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 91, 95	-	4050 91, 95	41.14312	-8.614051	2	UTI	9	1149	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua de Pelames 26	-	4050 26	41.14374	-8.611807	2	DEV		203							99	NOK
Rua de Pena Ventosa 38	Rua Aldas 18	4050 38, 18	41.14286	-8.612724	4	UTI	3	366	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua de São João 56	Rua Dos Mercadores 61, 65	4050 56, 61, 65	41.14165	-8.613432	3	DEV		576							99	NOK
Rua de Sousa Viterbo 91, 93, 95	Rua Ferreira Borges 86, 88	4050 91, 93, 95, 86, 88	41.1425	-8.614879	2	DEV		1867							99	NOK
Rua Dos Mercadores 94	-	4050 94	41.14184	-8.613135	2	DEV		259							99	NOK
Travessa do Souto 13	Largo Duque da Ribeira 60	4050 13, 60	41.14406	-8.612114	3	UTI	3	400	-	-	-	-	1	-	1	NOK
Largo Duque da Ribeira 22A, 24, 26	-	4050 22A, 24, 26	41.143727	-8.612068	3	UTI	12	317	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua Aldas 10, 14	-	4050 10, 14	41.14266	-8.612638	2	UTI	6	203	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua Aldas 13, 15	-	4050 13, 15	41.1426	-8.612773	2	UTI	9	411	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Rua da Bainharia 129	Viela do Anjo 34	4050 129, 34	41.14336	-8.612399	2	UTI	15	300	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua da Bainharia 134	-	4050 134	41.14323	-8.612246	3	UTI	12	152	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua da Bainharia 25	Rua de Mouzinho da Silveira	4050 25, 140, 144	41.143	-8.613594	2	DEV		520							99	NOK
Rua das Flores 324, 326, 328, 330	Rua de Mouzinho da Silveira :	4050 324; 326; 328; 330; 33	41.145013	-8.611309	2	UTI	12	-	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 203, 205	-	4050 203, 205	41.144	-8.61276	3	UTXII	9	477	-	-	-	-	0	≤ 5000	2	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 222, 224	-	4050 222, 224	41.14361	-8.612767	2	UTVIII	9	798	-	-	231	-	0	-	2	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 40, 42	-	4050 40, 42	41.14174	-8.614388	2	DEV		358							99	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 47, 55	Largo de São Domingos 8	4050 47, 55, 8	41.14263	-8.614373	2	DEV		516							99	NOK
Rua de Mouzinho da Silveira 99	-	4050 99	41.14316	-8.61397	3	UTIII	9	667	-	-	67	-	-	-	1	NOK
Rua de Pelames 30, 32	-	4050 30, 32	41.14378	-8.611807	2	DEV		211							99	NOK
Rua de São João 58, 60	Rua Dos Mercadores 71, 73	4050 58, 60, 71, 73	41.14173	-8.613435	2	DEV		1029							99	NOK
Rua de Sousa Viterbo 97	-	4050 97	41.14255	-8.614831	3	UTI	15	597	-	-	-	-	0	-	2	NOK
Rua de Trindade Coelho 297	Rua das Flores 280	4050 297, 280	41.14475	-8.611749	3	DEV		629							99	NOK
Rua Dos Mercadores 96	-	4050 96	41.14187	-8.613155	3	UTI	9	238	-	-	-	-	0	-	1	NOK
Travessa do Souto 19	-	4050 19	41.1441	-8.612022	2	UTI	3	232	-	-	-	-	1	-	1	NOK
Largo de São Domingos 10	-	4050 10	41.1427	-8.614396	4	UTVIII	12	231	-	-	60	-	0	-	2	NOK
Largo Duque da Ribeira 20, 22	-	4050 20, 22	41.143693	-8.612052	3	UTI	12	224	-	-	-	-	0	-	2	NOK

## **Anexo D**

Tabelas Base para o Estudo Estatístico



Quadro 6 - Edifícios Concluídos em Portugal, por NUTS III - 2003 a 2009

	Edifícios													
	2003		2004		2005		2006		2007 (Re)		2008 (Re)*		2009*	
	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar
Grande Porto	2 943	2 383	2 235	1 677	2 430	1 900	2 096	1 563	2 022	1 557	2 087	1 532	2 090	1 479
Grande Lisbo	3 144	2 297	3 089	2 309	3 040	2 021	3 424	2 259	3 872	2 442	3 406	2 106	3 185	1 953

Quadro 20 - Edifícios Licenciados em Portugal, por NUTS III - 2003 a 2009

	Edifícios													
	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009	
	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar
Grande Porto	2 427	1 745	2 448	1 786	2 292	1 693	2 409	1 676	2 370	1 593	1 884	1 220	1 469	837
Grande Lisbo	3 762	2 738	3 846	2 481	3 985	2 598	4 481	2 509	4 280	2 370	3 533	1 738	2 879	1 153

Quadro 25 - Edifícios Licenciados em Construções novas, segundo o Destino e Características, em Portugal, por NUTS III - 2009

	Total						Habitação Familiar						Agricultura e Pesca			Indústria			Turismo			Outros Serviços			Outros Destinos		
	Edifícios (Nº)		Pisos (Nº)		Superfície dos Pisos (m²)		Edifícios (Nº)		Pisos (Nº)		Superfície dos Pisos (m²)		Agricultura e Pesca			Indústria			Turismo			Outros Serviços			Outros Destinos		
	Edifícios (Nº)	Pisos (Nº)	Total (Nº)	Superfície Habitável (m²)	Divididos (Nº)	Edifícios (Nº)	Pisos (Nº)	Total (Nº)	Superfície Habitável (m²)	Divididos (Nº)	Edifícios (Nº)	Pisos (Nº)	Superfície dos Pisos (m²)	Edifícios (Nº)	Pisos (Nº)	Superfície dos Pisos (m²)	Edifícios (Nº)	Pisos (Nº)	Superfície dos Pisos (m²)	Edifícios (Nº)	Pisos (Nº)	Superfície dos Pisos (m²)	Edifícios (Nº)	Pisos (Nº)	Superfície dos Pisos (m²)		
Grande Porto	882	2 676	869 272	2 676	249 424	12 568	837	2 380	608 628	2 664	248 060	7	7	3 909	22	34	23 663	11	31	32 818	53	148	147 859	52	76	52 395	
Grande Lisboa	1 369	3 719	885 729	2 624	290 633	13 216	1 153	3 277	543 259	2 623	290 585	15	18	2 860	18	32	42 232	11	43	58 036	94	225	192 899	78	124	46 443	

Quadro 27 - Edifícios Licenciados em Construções novas para Habitação familiar, segundo o Número de Pisos e Características, em Portugal, por NUTS III - 2009

	Total					1 a 2 Pisos					3 a 10 Pisos					11 ou mais Pisos				
	Edifícios (Nº)		Superfície dos Pisos (m²)		Divididos (Nº)	Edifícios (Nº)		Superfície dos Pisos (m²)		Divididos (Nº)	Edifícios (Nº)		Superfície dos Pisos (m²)		Divididos (Nº)	Edifícios (Nº)		Superfície dos Pisos (m²)		Divididos (Nº)
	Total (Nº)	Superfície Habitável (m²)	Total (Nº)	Superfície Habitável (m²)		Total (Nº)	Superfície Habitável (m²)	Total (Nº)	Superfície Habitável (m²)		Total (Nº)	Superfície Habitável (m²)	Total (Nº)	Superfície Habitável (m²)		Total (Nº)	Superfície Habitável (m²)	Total (Nº)	Superfície Habitável (m²)	
Grande Porto	837	608 628	2 664	248 060	12 512	765	327 032	1 213	131 893	6 401	66	234 971	1 117	88 203	4 690	6	46 625	334	27 964	1 421
Grande Lisbo	1 153	543 259	2 623	290 585	13 212	1 080	346 177	1 534	185 016	8 178	60	145 044	776	75 715	3 576	13	52 038	313	29 854	1 458

Quadro 6 - Edifícios Concluídos em Portugal, por NUTS III - 2004 a 2010

	Edifícios													
	2004		2005		2006		2007		2008		2009*		2010*	
	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar
Grande Porto	2 237	1 679	2 438	1 908	2 109	1 570	2 056	1 583	1 968	1 470	1 803	1 276	1 752	1 157
Grande Lisboa	3 089	2 308	3 050	2 030	3 446	2 274	3 901	2 462	3 234	2 058	2 955	1 823	2 449	1 500

Quadro 20 - Edifícios Licenciados em Portugal, por NUTS III - 2004 a 2010

	Edifícios													
	2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010	
	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar
Grande Porto	2 449	1 787	2 294	1 694	2 411	1 675	2 377	1 598	1 887	1 221	1 498	843	1 472	810
Grande Lisboa	3 848	2 481	3 989	2 602	4 485	2 513	4 284	2 375	3 551	1 750	2 918	1 190	2 293	1 184

Quadro 25 - Edifícios Licenciados em Construções novas, segundo o Destino e Características, em Portugal, por NUTS III - 2010

	Total						Habituação Familiar					
	Edifícios (N.º)	Pisos (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)	Fogos			Edifícios (N.º)	Pisos (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)	Total (Nº)	Sup. Habitável (m²)	Divisões (Nº)
				Total (N.º)	Sup. Habitável (m²)	Divisões (N.º)						
Grande Porto	979	2 548	842 022	1 889	200 446	9 415	810	2 206	461 558	1 860	197 892	9 284
Grande Lisboa	1 372	3 856	894 818	3 143	348 290	15 697	1 184	3 494	608 570	3 097	343 549	15 503

Quadro 25 - Edifícios Licenciados em Construções novas, segundo o Destino e Características, em Portugal, por NUTS III - 2010 (cont.)

Quadro 25 - Edifícios Licenciados em Construções novas, segundo o Destino e Características, em Portugal, por NUTS III - 2010 (cont.)

	Agricultura e Pesca			Indústria			Turismo			Outros Serviços			Outros Destinos		
	Edifícios (N.º)	Pisos (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)	Edifícios (N.º)	Pisos (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)	Edifícios (N.º)	Pisos (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)	Edifícios (N.º)	Pisos (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)	Edifícios (N.º)	Pisos (N.º)	Superfície dos Pisos(m²)
Grande Porto	1	1	1 237	24	33	44 779	13	36	45 177	64	166	216 504	67	106	72 767
Grande Lisboa	16	22	3 500	18	26	21 942	4	16	34 208	68	167	128 212	82	131	98 386

Quadro 27 - Edifícios Licenciados em Construções novas para Habitação familiar, segundo o Número de Pisos e Características, em Portugal, por NUTS III - 2010

	Total					1 a 4 Pisos					5 a 10 Pisos					+10 Pisos					
	Edifícios (N.º)	Superfície dos Pisos (m2)	Fogos			Edifícios (N.º)	Superfície dos Pisos (m2)	Fogos			Edifícios (N.º)	Superfície dos Pisos (m2)	Fogos			Edifícios (N.º)	Superfície dos Pisos (m2)	Fogos			
			Total (N.º)	Superfície Habitável (m2)	Divisões (N.º)			Total (N.º)	Superfície Habitável (m2)	Divisões (N.º)			Total (N.º)	Superfície Habitável (m2)	Divisões (N.º)						
Grande Porto	810	461 558	1 860	197 892	9 284	767	300 804	1 032	125 325	5 583	Grande Porto	39	139 541	737	61 407	3 218	4	21 213	91	11 160	483
Grande Lisboa	26 101	354 217	13 943	193 111	#REF!	1 088	354 092	1 651	192 515	8 720	Grande Lisboa	66	149 089	824	87 561	3 939	30	105 389	622	63 473	2 844

	Total					1 a 4 Pisos					5 a 10 Pisos					+10 Pisos				
	Edifícios (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)	Fogos			Edifícios (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)	Fogos			Edifícios (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)	Fogos			Edifícios (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)	Fogos		
			Total (N.º)	Superfície Habitável (m²)	Divisões (N.º)			Total (N.º)	Superfície Habitável (m²)	Divisões (N.º)			Total (N.º)	Superfície Habitável (m²)	Divisões (N.º)			Total (N.º)	Superfície Habitável (m²)	Divisões (N.º)
Grande Porto	690	337 827	1 340	140 270	6 718	657	232 946	850	98 113	4 550	32	97 119	460	38 657	2 025	1	7 762	30	3 500	143
Grande Lisboa	982	379 207	1 965	216 333	9 462	932	265 934	1 263	148 060	6 360	37	73 012	436	41 583	1 937	13	40 261	266	26 690	1 165

Quadro 6 - Edifícios Concluídos, por NUTS III - 2005 a 2011

	2005		2006		2007		2008		2009		2010*		2011*	
	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar
Grande Porto	2 447	1 914	2 117	1 576	2 072	1 594	1 996	1 487	1 793	1 259	1 576	1 024	1 586	974
Grande Lisboa	3 056	2 033	3 456	2 278	3 917	2 476	3 265	2 082	2 777	1 687	2 375	1 474	2 029	1 128

Quadro 20 - Edifícios Licenciados, por NUTS III - 2005 a 2011

	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011	
	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar	Total	Cons-trução nova para Habi-tação familiar
Grande Porto	2 294	1 694	2 412	1 675	2 383	1 604	1 898	1 226	1 510	848	1 496	814	1 457	690
Grande Lisboa	3 990	2 603	4 487	2 515	4 290	2 380	3 557	1 756	2 940	1 212	2 332	1 216	2 343	982

Quadro 25 - Edifícios Licenciados em Construções novas, segundo o Destino e Características, por NUTS III - 2011

	Total					Habituação Familiar					Agricultura e Pesca					Indústria			Turismo			Outros Serviços			Outros Destinos		
	Edifícios (N.º)	Pisos (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)	Fogos			Edifícios (N.º)	Pisos (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)	Total (Nº)	Sup. Habitável (m²)	Divisões (Nº)	Edifícios (N.º)	Pisos (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)	Edifícios (N.º)	Pisos (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)	Edifícios (N.º)	Pisos (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)	Edifícios (N.º)	Pisos (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)	Edifícios (N.º)	Pisos (N.º)	Superfície dos Pisos (m²)
				Total (N.º)	Sup. Habitável (m²)	Divisões (N.º)																					
Grande Porto	830	2 083	593 662	1 367	142 799	6 849	690	1 808	337 827	1 340	140 270	6 718	3	4	3 761	12	25	41 257	19	38	26 436	47	119	121 126	59	89	63 255
Grande Lisboa	1 164	2 917	587 769	1 990	218 587	9 572	982	2 539	379 207	1 965	216 333	9 462	19	23	5 571	11	22	24 538	11	50	28 470	50	144	104 282	91	139	45 701

Quadro 26 - Edifícios Licenciados em Construções novas, segundo o Tipo de Edifício, por NUTS III - 2011

	Edifícios		
	Total *	Edifício de Apartamentos	Moradias
Grande Porto	830	69	621

	Edifícios Licenciados																									
	2003			2004			2005			2006			2007			2008			2009			2010			2011	
	total	habitação	%	total	habitação	%	total	habitação	%	total	habitação	%	total	habitação	%	total	habitação	%	total	habitação	%	total	habitação	%	total	habitação
porto	2427	1745	72	2449	1787	73	2294	1694	74	2411	1675	69	2377	1598	67	1887	1221	65	1498	843	56	1496	814	54	1457	690
lisboa	3762	2738	73	3847	2481	64	3989	2602	65	4485	2513	56	4284	2375	55	3551	1750	49	2918	1190	41	2313	1200	52	2343	982

	Edifícios Concluídos																									
	2003		%	2004		%	2005		%	2006		%	2007		%	2008		%	2009		%	2010		%	2011	
	total	habitação		total	habitação		total	habitação		total	habitação		total	habitação		total	habitação		total	habitação		total	habitação		total	habitação
porto	2943	2383	81	2236	1678	75	2438	1908	78	2109	1570	74	2056	1583	77	1996	1487	74	1803	1276	71	1576	1024	65	1522	832
lisboa	3144	2297	73	3089	2309	75	3050	2030	67	3446	2274	66	3901	2462	63	3265	2082	64	2955	1823	62	2412	1487	62	2029	1128

		Edifícios Licenciados segundo destino e características																							
		2009								2010								2011							
		total	habitação	cultura e p	indústria	turismo	ltros serviç	ltros destin	total	habitação	cultura e p	indústria	turismo	ltros serviç	ltros destin	total	habitação	cultura e p	indústria	turismo	ltros serviç	ltros destinos			
porto	nº de edifícios	982	837	7	22	11	53	52	979	810	1	24	13	64	67	830	690	3	12	19	47	59			
	nº de pisos	2676	2380	7	34	31	148	76	2548	2206	1	33	36	166	106	2083	1808	4	25	38	119	89			
lisboa	nº de edifícios	1369	1153	15	18	11	94	78	1372	1184	16	18	4	68	82	1164	982	19	11	11	50	91			
	nº de pisos	3719	3277	18	32	43	225	124	3856	3494	22	26	16	167	131	2917	2539	23	22	50	144	139			

Edifícios novos de habitação segundo categoria de risco												
2009				2010				2011				
	total	1ª CR	2ª CR	3ª ou 4ª CR	total	1ª CR	2ª CR	3ª ou 4ª CR	total	1ª CR	2ª CR	3ª ou 4ª CR
porto	837	765	66	6	810	767	39	4	690	657	32	1
lisboa	1153	1080	60	13	1184	1088	66	30	982	932	37	13



2.04 - EDIFÍCIOS, SEGUNDO O NÚMERO DE PISOS, POR ÉPOCA DE CONSTRUÇÃO

Zona Geográfica	Edifícios segundo o número de pisos							
Época de construção	Total	1 piso	2 pisos	3 pisos	4 pisos	5 pisos	6 pisos	7 ou mais pisos
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Norte	1209911	346987	678957	126733	29427	12989	6126	8692
Até 1919	71817	27248	38842	4263	1144	320	0	0
1919 - 1946	87996	38282	44364	4169	868	199	59	55
1946 - 1961	112397	47721	57419	5371	1302	371	121	92
1961 - 1971	133424	49054	72943	7653	2383	823	288	280
1971 - 1981	206637	60552	123169	15810	4007	1585	608	906
1981 - 1991	216376	50349	129486	24957	5591	2845	1262	1886
1991 - 1996	100530	21549	57499	13958	3353	1776	911	1484
1996 - 2001	104083	19244	57476	17365	4548	2348	1344	1758
2001 - 2006	103963	18401	56980	20209	4038	1826	1001	1508
2006 - 2011	72688	14587	40779	12978	2193	896	532	723

Lisboa	448 957	159 072	150 078	52 804	36 331	20 659	10 668	19 345
Até 1919	22 297	10 123	5 719	2 924	2 135	1 396	0	0
1919 - 1946	28 955	15 046	6 433	2 949	2 218	1 222	791	296
1946 - 1961	54 006	24 658	14 245	5 535	4 913	2 492	958	1 205
1961 - 1971	59 963	25 631	15 299	5 614	6 519	3 192	1 413	2 295
1971 - 1981	83 916	33 727	26 180	7 492	6 650	4 155	1 755	3 957
1981 - 1991	71 920	23 832	28 240	7 899	4 256	2 803	1 734	3 156
1991 - 1996	32 031	9 277	12 943	3 679	2 122	1 233	899	1 878
1996 - 2001	35 452	7 530	14 052	5 185	2 889	1 646	1 379	2 771
2001 - 2006	35 446	5 274	15 952	6 495	2 658	1 553	1 093	2 421
2006 - 2011	24 971	3 974	11 015	5 032	1 971	967	646	1 366

Grande Porto	264744	108606	99579	30317	13247	6263	2922	3810
Antes de 1919	21942	11861	7590	1571	685	235	-	-
De 1919 - 1946	35684	21348	11013	2329	656	183	111	44
De 1946 - 1961	36122	19466	12358	2654	1123	309	94	118
De 1961 - 1971	39118	18299	14175	3525	1999	651	247	222
De 1971 - 1981	43207	16198	18492	4674	2054	930	368	491
De 1981 - 1991	26678	8301	12046	3384	1276	789	335	547
De 1991 - 1996	20602	5217	8695	3537	1325	795	415	618
De 1996 - 2001	19029	4115	7271	3742	1597	962	573	769
De 2001 a 2006	22362	3801	7939	4901	2532	1409	779	1001
De 2006 a 2011	22872	8691	8463	2745	1372	686	457	457
De 2006 a 2011	15991	6077	5917	1919	959	480	320	320

Grande Lisboa	17267	7839	4429	2264	1653	1081	0	0
Antes de 1919	20885	10853	4640	2127	1600	881	571	214
De 1919 - 1946	36643	16730	9665	3755	3333	1691	650	818
De 1946 - 1961	52370	22385	13362	4903	5694	2788	1234	2004
De 1961 - 1971	41470	16667	12938	3702	3286	2053	867	1955
De 1971 - 1981	17179	5693	6745	1887	1017	670	414	754
De 1981 - 1991	18626	5395	7526	2139	1234	717	523	1092
De 1991 - 1996	19301	4100	7650	2823	1573	896	751	1509
De 1996 - 2001	13975	2079	6289	2561	1048	612	431	955
De 2006 a 2011	14483	5793	4490	1593	1159	724	145	434

